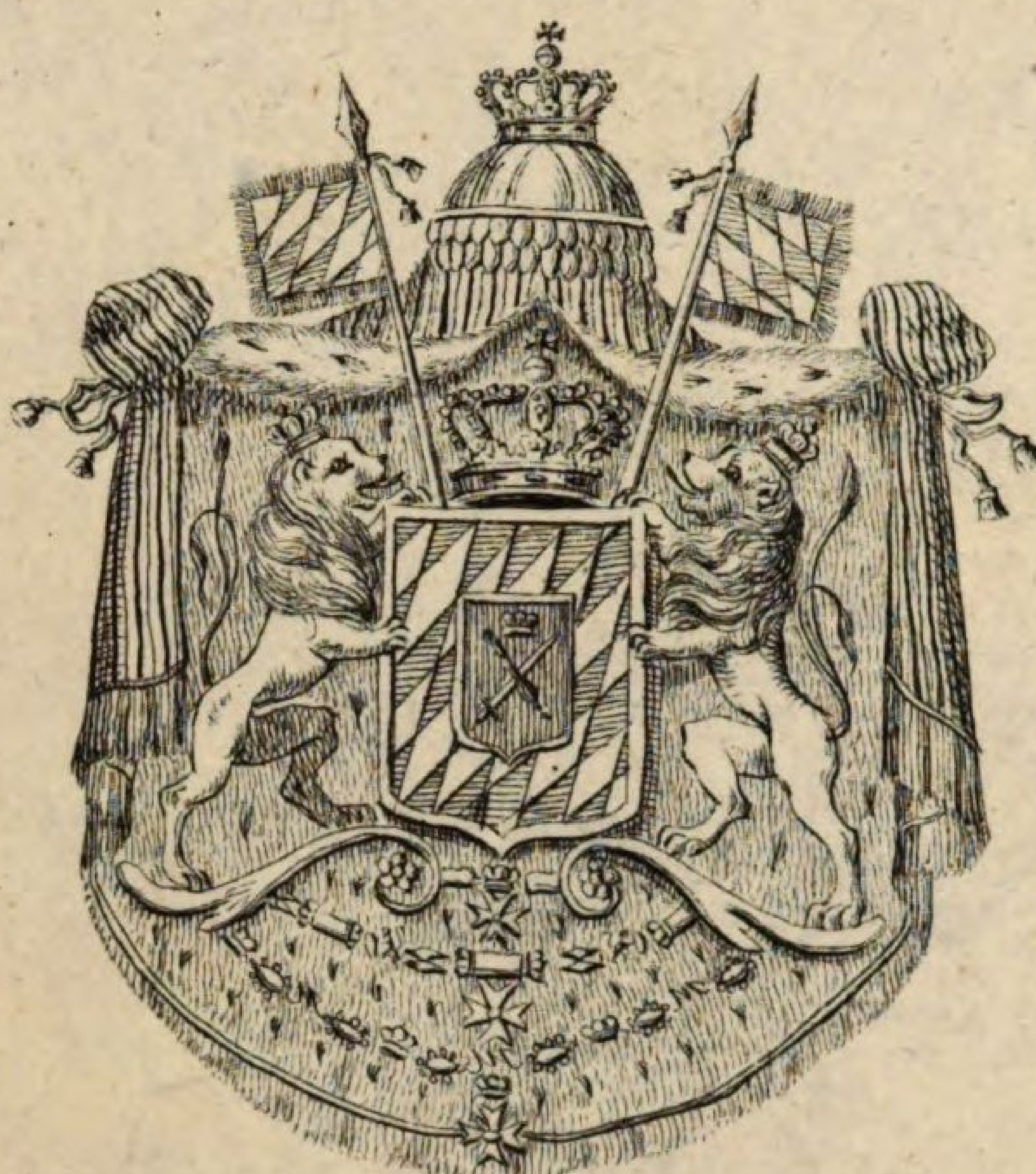
Chem.
252 5c -1



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36635997260018

<36635997260018

Bayer. Staatsbibliothek

R

Lehrbuch

der

polizeilich-gerichtlichen Chemie,

von

Wilhelm Hermann Georg Remer,

d. A. K. u. W. W. Doctor, Kön. Preuss. Medicinalrathe und erstem ordentlichen öffentlichen Lehrer der Medicin zu Breslau, der Kön. Klinik für innre Heilkunst daselbst Vorsteher, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Erster Band.

Nulla magis praesens fortuna laborum est,
Quam si quis ferro potuit rescindere summum
Vlceris os. Alitur vitium, vivitque tegendo:
Dum medicas adhibere manus ad vulnera pastor
Abnegat, aut meliora deos sedet omina poscens.
Virg.

Dritte, vermehrte und durchaus umgearbeitete Auflage.

Helmstädt,

in der C. G. Fleckeisenschen Buchhandlung.

1827.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Herrn Dr. JOHANN WENDT,

Kön. Preuss. geheimen Medinalrathe, Mitgliede des Medicinal-Collegiums für Schlesien, ordentlichem öffentlichen Lehrer der Heilkunde an der Universität, Vorstand und Lehrer der Chirurgenschule zu Breslau, Ritter des Kön. Preuss. rothen Adlerordens und der Kön. Französ. Orden der Ehrenlegion und der Lilie, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede

u. s. w.

Ihnen, mein verehrtester Freund, öffentlich einen Beweis meiner aufrichtigen Hochachtung und meiner warmen Dankbarkeit geben zu können, war schon lange mein sehnlicher Wunsch. Wenn es auch eines solchen nicht für Sie bedarf, da es Ihnen bekannt ist, welche Gesinnungen ich gegen Sie hege, so ist es doch lebhaftes Bedürfniss meines Herzens, vor der Welt freudig zu bekennen, wie sehr ich Sie als Menschen liebe, als Gelehrten, Lehrer und praktischen Arzt verehre, wie unvertilgbar meinem innersten Gemüthe die Dankbarkeit eingeprägt ist, welche ich Ihnen für die brüderliche Treue, für den unerschütterlichen Muth schuldig bin, womit Sie mir in den vier unglücklichsten Jahren meines Lebens, als Freund und Arzt zur Seite standen.

Genehmigen Sie diese laute Aeusserung meiner Empfindungen und lassen Sie mich hoffen, dass wie bisher, so auch in der Folgezeit, unser gemeinschaftliches Streben im Gebiete des wissenschaftlichen Forschens und der praktischen Thätigkeit durch gegenseitige Freundschaft verschönert werden werde.

Breslau,
den 1sten Mai 1827.

gehorsamst

Wilhelm Remer.

Vorrede.

Als ich vor nunmehr vier und zwanzig Jahren die erste Ausgabe dieses Buches drucken liess, war ich wegen der Aufnahme, welche es vor der Welt finden würde, nicht ohne grosse Sorgen. Es war beinahe das Erste, was von mir öffentlich erschien, das Feld, welches ich bearbeitete, war bis dahin, so gut als gar nicht angebauet, ich war noch ein sehr junger Mann, in der Wissenschaft, wie in der Welt gar wenig erfahren; ich fühlte es sehr wohl, dass meiner Arbeit noch vieles mangle, was ihr zu geben, die schwache Kraft mir nicht gestattete.

Weit über meine Hoffnungen gütig wurde mein Versuch aufgenommen, so dass schon nach wenig Jahren eine neue Auflage nöthig wurde. Schonende und aufmunternde Beurtheilungen verschafften meinem Buche Eingang, mehr als es, wie Niemand besser fühlte, Niemand besser beurtheilen konnte als

ich, verdient haben mogte, an andern Hülfsmitteln war entschiedner Mangel, man behalf sich mit dem Wenigen von mir gegebnen und belebte meinen Muth, als ich die Bearbeitung der hier verhandelten Gegenstände verbessernd und erweiternd, zum zweiten Male mit ihr hervortrat.

Auch dieses Buches Schicksal war ein günstiges. Nicht allein in Deutschland behielt es die freundliche Gewogenheit der Sachverständigen, sondern auch im Auslande erwarb es sich einige Aufmerksamkeit. Auf den Antrag des Grafen von Guyton-Morveau übernahmen die Herren Bouillon-la-Grange und A. Vogel eine Uebersetzung in das Französische und Herr Chiappari zu Mailand übertrug es in das Italienische. Beide Uebersetzer bereicherten das Buch mit vielen unterrichtenden Zusätzen. Auf höheren Befehl besorgte Herr Ssemen Gajewski eine Uebersetzung in das Russische, mit Anmerkungen begleitet, welche der Medicinalrath des hohen Kaiserlichen Ministeriums geprüft hatte. Diese Uebersetzung erschien zu St. Petersburg, 1818. 8. Schon seit einigen Jahren verlangte die Verlagshandlung von mir die dritte Bearbeitung meines Buches.

Hier lege ich sie den Richtern vor! Wo ich Fehler und Lücken bemerkte, habe ich gesucht zu bessern und auszufüllen, wo mich ein Recensent auf eine Nachlässigkeit oder einen Irrthum aufmerksam machte, habe ich berichtigt und dankbar habe ich alle Beleh-

rungen benutzt, welche mir auf diesem Wege und durch meine Uebersetzer geworden sind, so weit ich sie mit meiner Ueberzeugung in Uebereinstimmung bringen, mit meinen Kräften erreichen konnte. Dass dieses am wenigsten bei der Russischen Uebersetzung geschehen ist, liegt weniger an mir, als daran, dass ich zu spät in deren Besitz gekommen bin, um sie auf diese Weise benutzen zu können.

Mit strenger Aufmerksamkeit habe ich aufs Neue, nicht jeden einzelnen Abschnitt, nein, jeden einzelnen Satz in meinem Buche mehrfach erwogen, um ihn möglichst zu verbessern, fleissig habe ich alle mir erreichbaren Thatsachen und Erweiterungen dieses Zweiges der angewandten Chemie nachgetragen, die seit einigen Jahren sehr bereicherte Literatur überall vervollständigt. Ich hoffe nicht, dass man mich beschuldigen werde, ich sey damit zu verschwenderisch gewesen, vielmehr glaube ich mit strenger Sparsamkeit verfahren zu seyn. Wenn ich meinen Zweck bei diesen literarischen Nachweisungen erreichen wollte, so mussten sie dem Leser theils in ausführlichen Abhandlungen, theils in lehrreichen Beispielen dasjenige erläutern, was ich, ohne über meine Gränzen hinauszugehen, nur andeutend anzugeben vermogte, da ich selbst im Einzelnen mich nur auf das Allgemeinere beschränken durfte, sie mussten die Möglichkeit darbieten, denselben Gegenstand von verschiedenen Seiten

zu betrachten, sie mussten die streitenden Meinungen in manchen Fällen nachweisen, die von mir ausgesprochenen Ansichten belegen, die vorhandnen Lücken in der zu bearbeitenden Materie andeuten. Dieses hoffe ich einigermaassen erreicht zu haben. Wenn ich dabei Werke, wie Joh. Pet. Frank's medicinische Polizei, oder M. P. Orfila's Toxikologie nicht auf jeder Seite citirt habe, so geschah diess, weil es sich von selbst versteht, dass sie fleissig gebraucht werden müssen, will man über diese Gegenstände schreiben. Auch kann ich voraussetzen, dass solche Hauptwerke sich in den Händen aller derer befinden, welche mein Buch etwa des Benutztwerdens für werth halten.

Die Oekonomie des Buches habe ich bedeutend geändert und hoffe sie gefälliger, zum Gebrauch bequemer, zum Lesen angenehmer gemacht zu haben, als bei den ersten beiden Auflagen der Fall war. Die unzähligen Noten, welche jene entstellten und das Lesen unterbrachen, sind verschwunden, viele, welche die Lust des jüngern Schriftstellers, sein Wissen und Meinen üppig auszusprechen, entstehen liess, sind von der schärferen Kritik des ältern, ruhiger und erfahrner, folglich auch bescheidner Gewordenen, gänzlich unterdrückt. Dafür aber ist der Text mit der strengsten Schärfe kritisch behandelt und nur wenige Seiten wird man finden, welche nicht mehr oder minder bedeutende Veränderungen erlitten hätten. Vieles

Neue habe ich überall wo es nothwendig war eingeschaltet, das Alte bedeutend erweitert, den grossen Fortschritten der Giftlehre, welche die neuere Zeit herbeiführte, bin ich getreulich gefolgt, die Ordnung der Materien habe ich, wo es nothwendig war, abgeändert, was mir der bisher behaupteten Stelle nicht mehr werth schien, habe ich vernichtet.

Diess Schicksal hat auch den kurzen Abriss der Chemie betroffen, welchen die beiden ersten Auflagen enthielten. Lange habe ich über die Frage nachgedacht, ob ich dem Recensenten der ersten Auflage, welcher diese Aufopferung meiner Skizze der reinen Chemie verlangte, oder dem der zweiten, welcher sie beibehalten wissen wollte, Folge leisten sollte, um so mehr, als meine Uebersetzer alle drei, sie nicht ausgelassen haben. Dennoch aber ist sie hier weggeblieben, um den Raum zu sparen und in der Hoffnung, die deutschen Aerzte wenigstens würden endlich sich zu einem fleissigern Studiren der Chemie bequemt, sich auch mit mehr chemischen Hülfsmitteln versehen haben, folglich dieses magren Abrisses nicht mehr so bedürftig seyn, als sonst wohl der Fall war.

So habe ich auch das Inhaltsverzeichniss der beiden vorigen Ausgaben weggelassen, dafür aber Columnentitel eingeführt und das von meinen Recensenten geforderte Register hinzugefügt, dessen Nothwendigkeit ich einsehe.

Mit Sorgfalt habe ich die Sprache und den Styl des Buches zu bessern gesucht. Es ist leider nicht die Weise der Aerzte, dass sie, indem sie gut schreiben, sich auch bemühen gut zu schreiben. Dass es mir gelungen sey, vieles zu verbessern, darf ich behaupten; was ich erreicht habe, kann ich selbst nicht beurtheilen. Fleiss und Sorgfalt habe ich dabei wenigstens nicht gespart. Und freigehalten habe ich mich von den in unsrer Sprache, besonders bei den Chemikern, welche mir meine Freimüthigkeit verzeihen mögen, jetzt wieder einschleichenden, durch die Schriftsteller am Ende des vorigen und im Anfange des jetzigen Jahrhunderts, so sorgsam ausgerotteten Unrichtigkeiten der Sprache. Wir finden bei den besseren und bessten unsrer medicinischen und chemischen Schriftsteller unbedenklich geschrieben: schweflichte und selbst schwefligte, salpetrigte und selbst salpetrichte Säure und dergl., sie reden von anorgischen Stoffen, von einer Atmos-phäre u. s. w., wie die Aerzte den Ursprung der Krankheiten von Schädlichkeiten ableiten, unbekümmert, was die arme Sprache darunter leide. Eben so habe ich mich bemühet, in so ferne wenigstens meine Sprache rein zu schreiben, als ich sie von unnöthig gebrauchten fremden Worten möglichst frei zu halten suchte, einen Fehler vermeidend, welcher meinen Kunstgenossen neuerdings, sehr mit Recht, wieder vorgeworfen

werden kann. Vor aller Ziererei hierin und unverständlicher Verdeutschungssucht glaube ich mich bewahrt zu haben.

Ueber die chemische Nomenclatur maasse ich mir kein Urtheil an. Ob es aber der schönste Zweig in dem Lorbeerkranze des trefflichen Berzelius sey, dass er die französische chemische Sprache, welche sich so wenig dem Deutschen aneignet, angenommen, und ihr durch seine bedeutende Autorität bei unsern Chemikern fast allgemeinen Eingang verschafft hat, mögte ich zu bezweifeln wagen. Es würde einem Manne wie Pfaff, nicht schwer fallen, dünkt mich, die eben so logische als dem Geiste der deutschen Sprache angemessene Gren'sche Nomenclatur, den jetzigen Ansichten in der Chemie entsprechend zu vervollständigen, hielte der treffliche Mann diese Arbeit für werth, seine Zeit auszufüllen. Namentlich würde die deutsche Kritik uns vor so barbarisch geformten Worten retten, wie das ungrammatikalisch gebildete Deutoxyd ist, welches wir der neuern chemischen Sprache verdanken.

Man hat den Titel meines Buches angegriffen. Es gebe, hat man gesagt, keine Chemie der Staatsarzneikunde, keine Staatschemie, sondern die Chemie werde von der Polizei und Justiz, von der Staatsarzneikunde, nur gebraucht, wenn sie etwa deren bedürftig sey. Man hat sogar von mir verlangt, ich solle beweisen, dass es keine polizeilich-

gerichtliche Chemie gebe. Je nun! was lässt sich nicht alles beweisen? Gerne will ich zugestehen, dass, in einem gewissen Sinne, es bis jetzt noch keine Staatsarzneikunde gebe, auch dass es recht hübsch wäre, wenn wir eine solche besässen. In dem Sinne aber, in welchem wir das Wort zu gebrauchen gewohnt sind, existirt sie, und dieser Analogie gemäss, ist der Titel meines Buches gebildet. Erlaube man mir denselben beizubehalten, es weiss jetzt ziemlich Jedermann, was man darunter zu verstehen hat! Und gerne gestehe ich, dass ich jetzt, fände ich auch jene Erinnerungen gegründeter und nicht tausend Beispiele ähnlicher Wortbildungen in unsrer Sprache für denselben sprechend, mich doch durch eine gewisse Pietät bewogen fühlen dürfte, ihn nicht aufzugeben.

Die weite Entfernung, in welcher ich von dem Druckorte lebe, hat ungünstig auf das Buch gewirkt, doch ohne meine Schuld. Ein grosser Theil des Manuscripts ist schon seit langer Zeit nicht mehr in meinen Händen, es mag also wohl manches Ungleiche, was die Kritik in meiner Arbeit finden kann, aus dieser Quelle entstanden seyn. Auch ist unterdessen in der Chemie, in der medicinischen Polizei, in der gerichtlichen Medicin, vieles vorgefallen, was ich nicht mehr nachzutragen im Stande gewesen bin. Ein sehr beschäfftigtes Leben, Reisen, Krankheiten, häusliche Unglücksfälle, haben störend ein-

gewirkt und oft eine Reihe von Monaten meine Arbeiten an diesem Buche gänzlich unterbrochen. Noch einmal das Ganze zu überarbeiten, war eine Unmöglichkeit, sollte es überhaupt erscheinen, so musste ich es geben, wie es war.

Und diess geschieht hiemit! Je älter ich geworden bin, desto mehr habe ich es einsehen gelernt, zu welchen Ansprüchen an den *Schriftsteller* das Publicum berechtigt ist, von welchem er verlangt, es solle seine Bücher lesen. Es ist folglich nicht ein leeres, der Form wegen etwa gesprochnes Wort, es ist nicht eine geheuchelte Bescheidenheit, wenn ich um Nachsicht bitte, sondern es ist die aufrichtige Aeusserung des Gefühles, welches ich in diesem Augenblicke lebhaft in mir empfinde. Möge diese Bitte mir gewährt werden!

Ich habe es selten gewagt, Vorschläge zu polizeilichen Anordnungen auszusprechen, durch deren Ausübung etwa vorhandenen Missbräuchen und gefährlichen Unordnungen abgeholfen werden mögte. Man tadelt die Aerzte häufig desshalb, dass sie, wenn sie sich in das Gebiet der Staatsverwaltung wagen, zu viel verlangen und zu wenig Rücksicht darauf nehmen, ob es möglich und, bei der Verfassung des bürgerlichen Vereines, ausführbar sey, in ihre Forderungen einzugehen. Man hört aber auch nicht auf ihre Stimme, vielleicht eben weil sie Aerzte sind, deren Wort man so häufig

überhört. Aber allerdings gehen auch die Aerzte, mehrentheils zu wenig mit dem gewöhnlichen Geschäfftsgange bekannt und durch die Autonomie ihres Standes verleitet, über die Schwierigkeiten, welche ihren Ansichten sich unübersteiglich entgegenstellen, gern mit zu grosser Leichtigkeit hinweg, als dass man nicht, sind sie *in thesi* auch noch so richtig, doch oft sich wundern muss, wie sie haben ausgesprochen werden können.

Dennoch ist ein Vergleich zwischen dem, was durch des grossen Frank Meisterwerk hätte bewirkt werden, dem Nutzen, welchen es hätte stiften können, wenn man von Seiten der Staatsverwaltungen auf seine Worte zu hören, nur angefangen hätte, und dem was durch dasselbe wirklich zu Stande gekommen ist, höchst niederschlagend und entmuthigend. Man wollte mit dem Einzelnen keinen Versuch wagen, weil man das Ganze für unausführbar hielt, ohne zu erwägen, dass, stellten sich auch im gegenwärtigen Augenblicke vielen jener Verbesserungen Hindernisse in den Weg, welche unübersteiglich zu seyn schienen, diese bei andern nicht Statt fanden und dass im Fortrollen der Zeit und der Eräugnisse, sich Berge ebnen.

Wo ich es gewagt habe, meine Idee über mögliche Aenderungen mehr anzudeuten als auszusprechen, ist dieses nach reiflicher Ueberlegung und nach den Erfahrungen geschehen, welche meine amtliche Stellung mir er-

laubte zu machen, und welche grosse Neigung zu dem von mir bearbeiteten Gegenstande, fleissige Anstrengung in der Erforschung desselben, und, ich darf es ohne Unbescheidenheit sagen, nicht völlige Unbekanntschaft mit diesen Gegenständen, mich als ausführbare erkennen gelehrt hatten.

Der Gegenstand, welchen ich bearbeitet habe, erlaubt es nicht, dass mein Buch nur Neues enthält. Im Gegentheile, ich musste mich hauptsächlich damit begnügen, das bereits Vorhandene aus dem chaotischen Gewirre, in welchem es zerstreut umher liegt, nach einem verständigen Plane zu ordnen, vollständig zusammen zu stellen, zu verbessern und zu berichtigen, wo dieses nöthig und möglich war. Dass dieses jedoch nicht ausschliesslich geschehen sey, wird der aufmerksame Leser ohne Fingerzeige finden.

Wie schwierig aber ein solches Geschäfft, besonders bei dem ersten Entstehen dieses Buches, im Jahre 1803, gewesen sey, glaubt nur der, welcher die schwachen Hülfsmittel erwägt, deren ich in der damaligen Zeit mich zu bedienen vermogte. Frank war es fast allein, der mir zeigen konnte, was hier geschehen könne und müsse. Nachdem ich geschrieben hatte, sind mir mehrere gefolgt und jetzt ist es minder schwer fortzuschreiten auf einer schon gebrochnen Bahn. Auch bin ich so glücklich gewesen, nicht nur vielleicht die nächste Veranlassung zu sehr interessanten Bearbeitungen der hier zusammengestellten

Materien zu geben, sondern ich habe mir auch den Beifall mancher Schriftsteller in diesem speciellen Fache auf eine ganz seltsam ausgezeichnete Weise zu erwerben Gelegenheit gehabt, indem z. B. Hr. Prof. Poppe [1]), Hr. *D.* Chr. Heinr. Theod. Schreger [2]) und Hr. *D.* Pet. Jos. Schneider [3]) mir die Ehre erzeigt haben, sehr viele Stellen meines Buches, wörtlich und buchstäblich, selbst mit allen etwa vorhandnen Unrichtigkeiten und Druckfehlern, in ihre Werke aufzunehmen. Ich würde gegen die gute Sitte verstossen, wenn ich ihnen nicht dafür meine Dankbarkeit ausdrückte, obgleich es ihnen nicht gefallen hat, die Quelle anzuführen, aus welcher sie ihr Wissen schöpften. Nur mögte ich nicht gerne, dass man, findet man hier dort schon gelesene Dinge, mich für den im Verschweigen des Namens so ungewöhnlich discreten Schriftsteller halten mögte.

Breslau den 1sten Mai 1827.

Wilhelm Remer.

1) Noth- und Hülfs-Lexicon. 3ter oder Supplementband. Nürnberg 1815. 8.

2) Handbuch zur Selbstprüfung der Speisen und Getränke nach ihrer Güte und Aechtheit. Nürnberg 1810. 8.

3) Ueber die Gifte in medicinisch-gerichtlicher und medicinisch-polizeilicher Rücksicht u. s. w. 2te Aufl. Tübingen 1821. 8.

Einleitung.

Erstes Capitel.

Nothwendigkeit einer polizeilich-gerichtlichen Chemie.

§. 1.

Seit der Mitte des verflossenen Jahrhunderts hat die Staatsarzneikunde durch den grossen Fleiss aufgeklärter Gelehrten ausserordentliche Fortschritte gethan, und wetteifert jetzt, ungeachtet ihrer Jugend, in wissenschaftlicher Ausbildung mit den übrigen Zweigen des medicinischen Wissens. Besonders hat Deutschland es sich eifrig angelegen seyn lassen, sie sorgfältig zu erziehen und zu pflegen, wie man wohl erwarten durfte, da es keinem Zweifel unterworfen ist, dass sie, als wissenschaftlich geordnete Doctrin, zuerst in Deutschland begründet ist. Sie bestehet nämlich seit 1533, wo Kaiser Karl V. die peinliche Gerichtsordnung bekannt machen liess, und allein durch diese. Alles was man als frühere Spuren derselben hat betrachten wollen, ist nichts, als unzusammenhangende Bruchstücke, und hätte ohne den weisen Befehl, dass Aerzte *auctoritate publica* Besichtigungen Verletzter anstellen, und darüber ihr Gutachten den

Gerichten einreichen sollten, nie eine Staatsarzneikunde begründet. [a]) Auch hat Deutschland unstreitig in diesem Bestreben alle anderen Länder hinter sich zurückgelassen, so sehr auch Frankreich und England sich bemühen, dasselbe in der Vervollkommnung der übrigen Theile der Medicin zu übertreffen, welches ihnen in manchen Puncten nicht ganz misslungen seyn mag. Wir verdanken diesen blühenden Zustand der Staatsarzneikunde, theils der von manchen Seiten ungleich zweckmässigeren neuen Einrichtung unsres Criminalprocesses, theils den grossen Bemühungen wackrer Aerzte, welche ihre Ausarbeitung übernommen haben, unter denen Frank, beide Hebenstreit, Metzger, Henke, als Lehrer, Pyl, Buchholz, Scherf, Kopp vor allen als Sammler und Muster genannt zu werden verdienen. Auch ausser ihnen sind vorzügliche Männer in diesem Fache thätig gewesen, deren Verdiensten dadurch, dass ihre Namen hier nicht genannt sind, nicht zu nahe getreten werden soll. Ihre ursprünglich fragmentarische Natur erlaubt es zwar nicht, dass sie eine streng-wissenschaftliche Anordnung erhalte, da ihre eineinzelnen Bestandtheile nur durch das Bindungsmittel, welches Polizeiwissenschaft und Jurisprudenz ihr leihen, unter sich, und nur in so ferne zusammenhangen, als sie auf diese beiden Anwendung leiden. Dennoch aber haben Metzger, Roose, Henke, Wildberg, Masius u. a. sich bemühet, die Staatsarzneikunde im Allgemeinen systematisch zu ordnen, Lehrbücher derselben geschrieben, und sie, so weit es thunlich ist, zu einem regelmässigen Ganzen zu machen gesucht. Man hat Sammlungen von Beobachtungen und Gutach-

a) J. D. Metzger Syst. d. ger. A. Wiss. 5. Aufl. Königsb. 820. §. 4. ff. aber auch L. J. C. Mende ausführl. Handb. d. ger. Med. 1. Th. Leipz. 1819. 8.

ten darin besorgt, welche sie ungemein erweitern und bereichern mussten; man ist in die geringsten Einzelnheiten gegangen, und hat grössere und kleinere Theile derselben sorgfältig erörtert, ihre mannigfaltigen Seiten genau geprüft, ihre zweifelhaften Verhältnisse aufzuklären sich bemühet. Ein einziger Zweig der Staatsarzneikunde blieb weniger ausgebildet, als alle übrigen, ob er gleich nicht zu den unwichtigsten gehört, vielmehr gewiss einer vollständigeren und genaueren Bearbeitung würdig *ist*, und um desto weniger vernachlässigt seyn *sollte*, da er seine bedeutenden Schwierigkeiten hat. Ich meine den chemischen Theil derselben, in welchem wir wohl einzelne Abhandlungen, sowohl theoretischen als praktischen Inhalts, besassen, welcher aber noch nicht mit hinlänglicher Vollständigkeit auseinander gesetzt war. Denn was früher Delius [b] und Hagen [c] geliefert haben, sind nur Andeutungen dessen gewesen, was man mit Recht zu fordern befugt war. Gegenwärtiges Werk ist dazu bestimmt, diesen chemischen Theil der Staatsarzneikunde sorgfältiger und in einem Ganzen darzustellen, so, dass der öffentliche Arzt sich desselben als eines Hülfsmittels in solchen schwierigen Fällen der Staatsarzneikunde bedienen kann, wo ihm die Chemie die nöthige Aufklärung geben muss. Ich halte es für meine Pflicht, meinen Lesern die Bewegungsgründe, welche mich zu dieser Arbeit führten, die Absichten, welche ich dabei vor Augen hatte, den Nutzen, welchen ich zu stiften hoffte, und die Nothwendigkeit derselben auseinander zu setzen, ehe ich sie ihnen selbst vorlegen darf.

b) *H. F. Delii diss. sist. primas lineas chemiae forensis. Erlang.* 1771. 4.

c) *D. C. G. Hagen Isagoge ad chemiam forensem progr. Regiomonti* 1798. 4.

§. 2.

Vor Allem muss ich hier die von Manchem aufgeworfene Frage: ob es räthlich sey, den grösseren Theil der Menschen mit den Eigenschaften der Gifte noch mehr bekannt zu machen, als bereits der Fall ist? zu beantworten suchen. Die Antwort darauf ist bald bejahend, bald verneinend ausgefallen, auf der Seite der Verneinenden steht Joh. Pet. Frank's gewichtvoller Namen.[d] Nun ist dieses Werk zwar keine Toxikologie, gegen welche man, da sie manches minder bekannte, leicht anzuschaffende Gift beschreiben, besonders geeifert hat, aber dennoch soll es hauptsächlich von Giften und ihrer chemischen Ausmittelung, von Verfälschungen, Betrügereien u. dergl. handeln, und könnte wohl, indem es zu der Entlarvung eines Verbrechers die Hand bietet, einem zweiten noch nicht gekannte Hülfsmittel darbieten, Andre zu betrügen, ja zu tödten.

Es ist wahr, in der Volkssprache geschriebene Bücher über gemeinschädliche Gegenstände, können Schaden stiften. Es ist wahr, dass Tissot's u. a. Schilderungen eines schändlichen Lasters, manchen Unwissenden, und darum noch Unschuldigen, zum Verbrechen verleiteten, dass von Grolmann[e] und Pfister[f] manchen Schelm mit neuen Schlichen bekannt gemacht haben mögen, wie der Unkundige betrogen, der minder aufmerksame Inquirent getäuscht werden könne. So ist es auch

d) Syst. d. med. Pol. 4. B. S. 399. ff.

e) Fr. Ludw. Ad. v. Grolmann's actenm. Gesch. d. Vogelsberger u. Wetterauer Räuberbanden. Giessen 1813. 8.

f) D. Ludw. Pfister's actenm. Gesch. d. Räuberbanden a. d. beiden Ufern d. Mains. Heidelb. 1811. 8. Desselb. Nacht. zu d. actenm. Gesch. u. s. w. Ebendas. 1812. 8.

wahr, dass man durch Gmelin, Frank, Orfila u. a. Toxikologen, die Kunst zu vergiften, erfuhr, dass man aus dem vorliegenden Werke mancherlei Verfälschungen, Betrügereien und Vergiftungsmethoden kennen, und sie vielleicht versteckter einzurichten lerne, als bisher der Fall war. Wäre desshalb aber zu wünschen, dass jene Männer nicht geschrieben hätten? Ist es desshalb rathsam ein Uebel zu verhehlen, weil dessen Aufdecken und Beseitigen, vielleicht ein andres erzeugen kann? Es scheint mir, als spreche für mich, was für Jene spricht, und unsre Literatur darf sich im Fortschreiten nicht durch den möglichen Missbrauch ihrer Früchte hemmen lassen wollen. Wie leicht eine zu ängstliche Sorge dieserhalb zu weit führen könne, lehrt des grossen Frank's Beispiel, welcher, ohne geradezu eine Beschränkung des chemischen Studiums zu fordern, doch es sich angelegen seyn lässet, die Gefahr desselben, in Beziehung auf Bereitung der Gifte zu zeigen, und alte Verordnungen anzuführen, welche diese Einschränkung verfügen, ja seine Neigung dahin gar nicht versteckt. g) Welcher Chemiker, dem es bekannt ist, welche Vortheile oft Dilettanten in der Chemie der Ausbreitung dieser Wissenschaft gebracht haben, wird einem solchen verfinsternden Grundsatze beitreten wollen? Im Gegentheil! Je heller das Licht des Wissens, in allem Wissenswerthen leuchtet, je weiter es seine Strahlen verbreitet, je mehrere Augen dasselbe geniessen, desto wohlthätiger ist es, und so mag denn auch dieser Versuch, welchem ich übrigens keinen höhern Werth beilege, als er wirklich hat, in seinem alten Gewande um so dreister wieder in die Welt treten, als die Zeiten, wo die lateinische Sprache eine allgemeine war, untergegan-

g) a. a. O. S. 406 ff.

gen sind, und als, ist wirklich dasselbe brauchbar, es bald seinen Uebersetzer finden dürfte.

§. 3.

Zwar findet sich in der peinlichen Gerichtsordnung KARLS V. kein einziger Artikel, welcher chemische Untersuchungen, als Gifte verdächtiger Substanzen, verordnet, obwohl sich ähnliche Verordnungen über die Zuratheziehung der Wundärzte, bei Besichtigung von Verletzten oder gewaltsam Getödteten, h) darin finden. Dieses Gesetz ist durch eine verständige Erklärung jetzt dahin erweitert worden, dass man sich vorzugsweise der Aerzte zu dergleichen Besichtigungen bedient, und dass man insbesondre bei einer jeden Vergiftung, und allen ähnlichen Fällen, wo der Thatbestand durch chemische Prüfung ausgemittelt werden, oder überhaupt, wo die Chemie einigen Einfluss auf Verwaltung des Staates und der Gesetze haben kann, dem öffentlichen Arzte die chemische Prüfung überträgt, und sollte derselbe nicht genug chemische Kenntnisse besitzen, um diese Arbeit zu übernehmen, einen andern Sachverständigen, gewöhnlich einen privilegirten, für dieses Geschäfft entweder im Allgemeinen, oder für den einzelnen Fall instruirten und vereideten Apotheker damit beauftragt. Diese Erweiterung der Verordnungen der *C. C. C.* ist gegenwärtig fast allgemein gesetzlich geworden. Will nun der Physicus und die übrigen bei den Obductionen gegenwärtigen Personen sich nicht bei dergleichen Geschäfften der Auctorität eines Andern

h) *C. C. C. Art.* 149. Vergl. *A. LEYSERI diss. de Veneficio. Vit.* 1739. 4. *Ejusd. diss. de conatu veneficii. Ib.* 1749. 4. *F. G. ZELLERI diss. de poena veneficii attentati, quamvis irreparabile inde oriatur damnum, ad mortem non extendenda. Lips.* 1761. 4. Vergl. *C. C. C. Art.* 37.

unterwerfen, und will er überhaupt seine Obduction mit der nöthigen Genauigkeit und Gewissheit machen, welches bei Untersuchungen über Vergiftungen ein sehr schweres Geschäfft ist, so muss er sich hinlängliche Bekanntschaft mit dem hieher gehörenden Theile der analytischen Chemie, und zwar selbst ihrer Ausübung zu verschaffen suchen, damit es ihm nicht unmöglich falle, die ihm vom Gerichte zur Beantwortung vorgelegten Fragen mit Vollständigkeit und Richtigkeit, und dergestalt zu erörtern, dass er dabei seiner Pflicht als Diener der Gesetze ein Genüge leistet. Der mit gegenseitigem Eifer geführte Streit über die Frage: ob bei Ausübung der gerichtlichen Arzneikunde und der medicinischen Polizei, der *Medicus forensis* eine dem Gerichte untergeordnete oder ihm gleichzuschätzende Person sey? scheint mir von sehr geringem Werthe zu seyn. Beide sind Diener des Staates und der Gesetze, und stehen, treten sie zu einem rechtsarzneilichen Geschäffte zusammen, wirklich in keinem Verhältnisse, welches ein Subordinirtseyn des einen unter den andern zulässt. Es würde um die Praxis der Staatsarzneikunde besser stehen, wenn dieser thörige Rangstreit nie Statt gefunden hätte, und wenn die Gerichte sein Unzweckmässiges besser fühlten, als der Fall jezuweilen zu seyn scheint. [i)]

§. 4.

Die Chemie hat sich in den letzten Zeiten ganz ungemein erweitert, und eine ganz neue Ge-

i) Metzger üb. d. Verhältn. zwischen d. Arzt u. d. Rechtsgel. in dess. n. ger. med. Beobacht. 1. H. Nr. 7. S. 108. ff. Ueb. d. amtl. Verhältn. d. Gerichtsarzt. z. Richter bei ger. med. Unters. in strafrechtl. Fällen. In Henke's Zeitschr. f. d. St. A. K. 2. Jahrg. 4. H. S. 231. ff.

stalt angenommen. Sie, die ehemals ein ganz kleiner Theil der physikalischen und medicinischen Doctrinen war, und dem Arzte und Naturforscher nur wenige anziehende Seiten darbot, ist jetzt eine so ausführliche Wissenschaft geworden, dass sie allein das aufmerksamste und lebenslängliche, nie zu erschöpfende Studium sehr heller Köpfe fordert. Die einzelnen Theile derselben hangen genau zusammen, und man kann nicht leicht sich vertraute Bekanntschaft des einen verschaffen, wenn man die übrigen vernachlässigt, es müsste denn diese Kenntniss in einer blossen Benutzung eines glücklichen Gedächtnisses bestehen."

Nun sind aber insbesondre die mannigfaltigen Lehren aus der Chemie, deren der öffentliche Arzt, d. h. derjenige, welcher die Staatsarzneikunde unter dem Einflusse der höhern Staatsbehörden auszuüben, bestellt ist, sich bedient, in der ganzen Wissenschaft so zerstreuet, dass es wirklich eines vollständigen Eindringens in dieselbe bedarf, um mit Sicherheit darin verfahren zu können, und diese ausgebreitete Kenntniss der so schwierigen und kostbaren Scheidekunst sucht man, wie ich aus vielfacher Erfahrung weiss, bei diesen Männern häufig umsonst. Ihre äussere Lage erlaubt es ihnen nur zuweilen, sich eifrig mit einer Wissenschaft zu befassen, von der sie wohl bei ihrem Aufenthalte auf Akademien eine Uebersicht, selten aber etwas mehr, oft kaum diese, erhalten. Es wird folglich in manchen, besonders in die medicinische Polizei einschlagenden Gegenständen, ihnen häufig an hinlänglichem Unterrichte und an den nothwendigen Hülfsmitteln zur Untersuchung und Entscheidung mangeln, mithin oft genug manche Wahrheit bloss desshalb verborgen bleiben. Allein auch diejenigen, denen es nicht an Gelegenheit fehlte, sich eine zureichende chemische Bil-

dung zu erwerben, müssen ihre polizeilich-gerichtliche Anwendung auf einem mühsamen Wege aus vielerlei gewöhnlich schwer zu entdeckenden Quellen schöpfen, und sind selten im Stande, sich diese immer zugängig zu erhalten. Denn sie liegen in Schriften mancherlei Inhalts so zerstreuet, dass es kein leichtes Geschäfft ist, sie alle zu übersehen und gegenwärtig zu behalten, und dass nicht Jedem die dazu nöthige Bibliothek zu Gebote steht.

Jeder, der sich, besonders jetzt, zum öffentlichen Arzte bilden will, wird zwar nicht versäumen, sich mit der Chemie einigermaassen bekannt zu machen, besonders da sie so sehr in alle Puncte der Medicin eingreift. Immer wird aber der öffentliche Arzt das Unangenehme fühlen, was mit einer fragmentarisch zusammengelesenen Kenntniss der zur besondern Anwendung der medicinischen Wissenschaften nöthigen chemischen Lehren verbunden ist, vorzüglich da bei Vorträgen über Chemie selten auf diese Anwendung derselben specielle Rücksicht genommen wird.

Nach allem diesen hielt ich es nicht für überflüssig, die zerstreueten Materialien zu einem Ganzen, zu einer Chemie der Staatsarzneikunde zu sammeln, und sie den öffentlichen Aerzten, den Gerichtspersonen, welche in Criminalfällen dieser Art zu arbeiten genöthigt sind, und allen denjenigen vorzulegen, welche sich diesem wichtigen Berufe widmen.

Es kommen noch Betrachtungen hinzu, welche dem öffentlichen Arzte und den mit ihm arbeitenden Personen, ein Hülfsmittel dieser Art, wünschenswerth machen können. Bei der jetzt fast allgemein gewordenen Aufmerksamkeit auf die medicinische Polizei tritt manche Materie aus derselben an das Licht, über die man früher ganz geschwiegen hat, oder nur sehr einzelne Stimmen hörte,

z. B. die Frage über die Schädlichkeit der Kirchhöfe innerhalb der Ringmauern der Städte. Manche von ihnen geben Gelegenheit zu chemischen Untersuchungen, welche viel Wichtigkeit haben, allein dann erst Nutzen stiften können, wann sie mit sorgfältiger Prüfung der ersten chemischen Grundsätze, von welchen man dabei ausging, angestellt sind, wie diess gerade bei dem Gegenstande der Fall seyn mögte, dessen ich so eben gedacht habe. Eine zweckmässige Leitung in dieser Hinsicht gewährt unfehlbar günstigere Resultate, als das oft übereilte Zugreifen.

Endlich glaube ich jedem, der sich in der Lage befindet, staatsarzneiliche Fälle dieser Art beurtheilen zu müssen, durch dieses Werk ein Hülfsmittel in die Hand gegeben zu haben, dessen er sich bei der Arbeit selbst bedienen könne. Er wird darin in schwierigen Puncten Rath und Anleitung finden, wie er die Wahrheit entdecken und erweisen, die Irrthümer und Zweifel verscheuchen, die vorher schon gefassten Meinungen prüfen kann, ohne dass er desshalb nöthig hat, seine Zuflucht zu vielen Schriften zu nehmen, welche, da sie nicht die Absicht hatten, grade diesen Zweck zu erreichen, oft vergebens nach Unterricht suchen lassen, und welche sich nicht leicht vollständig in eines Menschen Händen finden.

Zwar fühlte ich es wohl, als ich mit der ersten Ausgabe dieses Buches hervortrat, dass ich ein kühnes Unternehmen wagte, da mir in dem Geschäffte, welches ich übernahm, so wenig vorgearbeitet war; allein ich habe mich durch Gefahr nicht abschrecken lassen können, da der Nutzen, der meine Arbeit belohnen kann, mir gross genug zu seyn schien, diesen Versuch zu rechtfertigen. Die Nachsicht, mit welcher er aufgenommen ist, möge mir zur Entschuldigung dienen, dass ich ihn

zweimal zu wiederholen dreist genug war, ungeachtet diese Materie nach mir manchen Bearbeiter, besonders in einzelnen Zweigen, gefunden hat.

§. 5.

Folgende Schriften aus der medicinischen Polizei und aus der gerichtlichen Arzneikunde können unter der grossen Zahl von, zum Theil ganz fürtreflichen Bearbeitungen dieser Zweige der Medicin, hier besonders empfohlen werden:

J. P. Frank Syst. ein. vollständ. medic. Polizei, 2. Aufl. Mannheim 1784. 4 Bde. 8.

Desselben Supplementbände zur medic. Polizei. Tübingen 1812. 8.

Zach. Gottl. Hussty Edl. von Rassynya Discurs üb. d. medic. Polizei. Pressburg u. Leipzig 1786. 2 Bde. 8.

C. F. L. Wildberg kurzgef. Syst. d. medic. Gesetzgeb. Berlin 1804. 2. Aufl. Ebendass. 1820. 8. Ich danke dem Verf. für die fleissige Benutzung der 2. Aufl. dieses Werkes, besonders in Hinsicht auf die Literatur.

Ludw. Jos. Schmidtmann Vers. ein. ausführl. prakt. Anleit. z. Gründung einer vollkommenen Medicinal-Verfass. u. Polizei. M. e. Vorr. v. Dr. L. F. B. Lentin. Hannover 1804. 2 Bde. 8.

Franz Ant. May Entw. ein. Gesetzgeb. üb. d. wichtigst. Gegenstände d. medic. Polizei. Mannheim 1802. 8.

E. D. G. Hebenstreit Lehrs. d. medicin. Polizeiwiss. Leipzig 1791. 8.

Aug. Jak. Schütz gekrönte Preisschr. üb. d. Medic. Pol. Verfass. Mannheim 1808. 2 Thle. 8.

J. Stoll staatswissenschaftl. Untersuch. u. Erfahr. üb. d. Medicinalwesen, nach sein. Verfass., Gesetzgeb. u. Verwalt. Zürich 1812. 8. 3 Bde.

Joh. Fr. Niemann Handb. d. Staatsarzneiwiss. und

staatsärztl. Veterinärkunde n. alphabeth. Ordn. f. Aerzte, Medicinalbeamte u. Richter. Leipz. 1813 ff. 8.

Erhard Theorie d. Gesetze, die sich auf d. körperl. Wohlseyn d. Bürger beziehen. Tübingen 1800. 8.

Mich. Alberti resp. Henr. Berck de tuenda reipublicae salute per medicorum bona consilia diss. Hal. Magd. 1745. 4.

(Joh. Petri Frank) Joh. Lukianowic Danielewski de magistratu, medico felicissimo diss. Gott. 1784. 4.

Jos. Bernt systemat. Handb. d. Medicinalwesens n. d. K. K. Oesterreich. Medic. Ges. Wien 1819. 8.

Dess. syst. Handb. d. Staatsarzneik. Wien 1816 ff. 8.

Schmidtmüller Handb. d. Staatsarzneik. Landshut 1803. 8.

Dess. Beitr. z. Vervollkommnung d. Staatsarzneik. Landshut 1806. 8.

I. D. Metzger Syst. d. Staatsarzneik. Züllichau 1787. 8.

Dess. Syst. d. gerichtl. Arzneiwiss. 5. Aufl. v. C. G. Gruner u. W. H. G. Remer. Königsberg u. Leipzig 1820. 8.

I. E. Hebenstreit Anthropologia for. Lips. 1751. 8. Ibid. 1753. 8.

Albr. v. Haller Vorles. üb. d. ger. Arzneiwiss. Bern 1782. 3 Thle. 8.

Joh. Val. Müller Entw. d. gerichtl. Arzneiwiss. Frankf. a. M. 1796. 4 Bde. 8.

Th. G. Aug. Roose Grundr. medic. ger. Vorles. Ebendas. 1802. 8.

Ad. Henke Lehrb. d. ger. Med. 3. Ausg. Berlin 1821. 8.

Médecine légale et police medicale de P. A. O. Mahon. À Paris et à Rouen 1807. 3 vol. 8.

Les lois éclairées par les sciences physiques, ou traité de médecine-légale et d'hygiène publique par François-Emanuel-Foderé. À Paris VII. 3 vol. 8.

Ruland Entw. d. Staatsarzneik. Arnstadt und Rudolstadt 1806. 8.

Konr. Friedr. Uden Magaz. f. d. gerichtl. Arzneik. u. medic. Pol. Stendal 1782 ff. 8.

Joh. Théod. Pyl n. Mag. f. d. gerichtl. Arzneik. Ebendas. 1785 ff. 8.

Desselb. Aufs. u. Beobacht. a. d. ger. Arzneiwiss. Berlin 1783 ff. 8.

Desselb. Repert. f. d. öff. u. ger. Arzneiwiss. Berlin 1798 ff. 8.

C. F. Daniel Samml. medic. Gutachten u. Zeugnisse. Leipzig 1776. 8.

W. H. S. Buchholz Beitr. z. ger. Arzneigelahrth. u. medic. Polizei. Weimar 1782 ff. 8.

Th. G. Aug. Roose Beitr. z. öffentl. u. ger. Arzneik. Braunschweig 1798 ff. 8.

Joh. Dan. Metzger Annal. d. Staatsarzneik. Züllichau 1790 ff. 8.

Dess. Material. f. d. Staatsarzneik. u. Jurispr. Königsberg 1792. 8.

F. L. Augustin Arch. d. Staatsarzneik. Berl. 1803 ff. 8.

Joh. Heinr. Kopp Jahrb. d. Staatsarzneik. Frankf. a. M. 1808 ff. 8.

Knape u. Hecker krit. Jahrbüch. d. Staatsarzneik. f. d. 19te Jahrh. Berlin 1804 ff. 8.

J. D. Metzger gerichtl. med. Abh. 2 Thle. Königsberg 1804. 8.

Joh. Christ. Friedr. Scherf Arch. d. med. Pol. Leipzig 1783 ff. 8.

Dess. Beitr. z. Arch. d. med. Pol. Leipz. 1789 ff. 8.

Dess. allg. Archiv d. Gesundheitspol. Hannover 1805 ff. 8.

Ad. Henke Zeitschr. f. d. Staatsarzneik. Erlangen 1821 ff. 8.
Med. Jahrb. d. K. K. Oesterreich. Staates. Herausg. v. d. Direct. u. Profess. d. Stud. d. Heilk. a. d. Univers. zu Wien. Wien 1812 ff. 8.
J. C. G. Liebeke Ausz. a. d. K. Preussischen Polizeigesetzen, in Bezieh. auf Gesundh. u. Leben d. Menschen. Magdeb. 1813. 8.
F. L. Augustin vollst. Darst. aller d. Medicinalwesen u. d. med. Pol. in d. K. Preussisch. Landen betr. Ges. u. Einricht. Berlin 1810 ff. 8.
C. G. Kühn Samml. Sächsisch. Medic. Ges. Leipz. 1809. 8.
G. K. Schmalz d. Kön. Sächs. Med. Gesetze älterer u. neuerer Zeit. Dresden 1819. 8.
J. C. Renard Samml. d. Ges. u. Verordn. Frankreichs, in Bez. auf Aerzte, Wundärzte u. Apotheker, wie auch auf das öffentl. Gesundheitswohl überh. Mainz 1812. 8.
L. Rondonneau manuel légal des médecins, chirurgiens et pharmaciens etc. À Paris 1812. 12.
G. H. Masius Mecklenb. Schwerinsche Med. Ges. Rostock 1811. 8.
D. C. Grandidier Repert. üb. d. Churhessischen Medicinal-Gesetze. Cassel 1815. 8.
D. F. M. Schmelzing Repert. d. ält. u. neuest. Gesetze üb. d. Med. Verfass. im Königr. Baiern u. s. w. Nürnberg 1818. 8.
Ausz. a. d. ält. sowohl als neuern im Russischen Reiche erschien. allerhöchst. Manifesten, Ukasen, Publicationen, wie auch Verordn. u. Befehlen, welche das gesammte Medicinalwesen betr. Von D. Joh. Fr. v. Körber. Mietau 1816. 8.
Joh. Dan. John Lex. d. K. K. Medicinalgesetze m. ein. Vorr. v. E. G. Baldinger. Prag 1790 ff. 8.
Pasc. Joh. Ferro Samml. aller Sanit. Verordn. im

Erzherzogth. Oesterreich u. d. Ems während der Reg. S. M. Kais. FRANZ II. bis Ende d. J. 1797. Wien 1798. 8.

AUG. HINZE Lex. aller Herzogl. Braunschweig'schen Verordn., welche d. med. Polizei betr. Stendal 1793. 8.

JOH. HEINR. INGLER Repert. üb. d. gesammte Med. Wesen in den Braunschw. Lüneburg'schen Churlanden. Hannover 1790. 8.

J. H. G. SCHLEGEL Samml. aller bis zum J. 1801 für die Fürstenth. Weimar u. Eisenach erschien. Med. Verordn. Jena 1802. 8.

Orvosi törvény, mellyet a' Ket Nę Haza hasznára készitett D. MOLNÁR JANOS. Székes Ferjérvár. 1816. 8.

GÜNTH. HEINR. VON BERG Handb. des teutschen Polizeirechts. 2te Aufl. Hannover 1802 ff. 8.

Zweites Capitel.

Begriff der polizeilich-gerichtlichen Chemie.

§. 6.

Sehr frühzeitig fühlten die Gesetzgeber der sich bildenden Gesellschaften die wichtige Wahrheit, dass das Glück des ganzen Staates sich allein auf das möglichst höchste moralische und physische Wohl der einzelnen Staatsbürger stütze, und dass die besste Gesetzgebung diejenige seyn müsse, welche diesen Zweck am sichersten zu erreichen und zu befestigen vermöge. Wir finden desshalb schon in den Arbeiten der ältesten Gesetzgeber, welche bis auf unsre Zeiten gekommen sind, ein Bestreben, diese Vollkommenheit zu erlangen, und eine Anwendung aller derjenigen Mittel zu ihrer Erreichung, welche ihnen Himmelsstrich, Religionsbeschaffenheit, wissenschaftliche Cultur und politisches Verhältniss der Nation, die sich ihnen unterwarf, nur irgend darbieten konnten. Keine ältere Gesetzgebung, von welcher uns Ueberreste geblieben sind, vermogte diess in einem so hohen Grade zu erreichen, als die von Moses seinem Volke gegebene, weil ihr weiser Stifter sich des schlauen

Kunstgriffes bediente, die bewegliche Phantasie seiner Landsleute durch religiöse Bilder zu erhitzen, und weil er es verstand, rein polizeiliche Anordnungen zu Religionsgesetzen umzuwandeln, wodurch der Uebertreter des Gesetzes nicht zum Verbrecher gegen den Staat, sondern gegen die strafende Gottheit gemacht wurde, so dass die Religiosität der gläubigen Israeliten die Zahl der Uebertretungen unfehlbar mindern musste. k) Völkerschaften, wie diese Orientalen, bedurften, vermöge ihres heissen Climas, der strengsten Aufsicht der Gesetze über den Gesundheitszustand, weil in warmen Gegenden jede diätetische Sünde sich schneller bestraft, als je in kühleren der Fall seyn kann. Desshalb finden wir schon so viele Gesetze bei Moses, welche auf die Erhaltung der Gesundheit berechnet sind, und welche wir als die erste Grundlage der medicinischen Polizei ansehen können. Ungleich weniger konnte dieser Fall bei den ebenfalls ganz oder zum Theil gebildeten Bewohnern des kühleren Europa eintreten, deren ältere Gesetzgebungen uns noch zum Theil bekannt geworden sind, den Griechen, den Römern, den Deutschen u. a. m., indem ihr einfaches Leben den wohlthätigen Einfluss des Himmels in der Erhaltung einer bleibenden Gesundheit unterstützte. Jedoch finden wir auch bei den minder gebildeten manche gesetzliche Anordnung, welche Bezug auf die Heilkunde hatte, z. B. die Ehegesetze bei den alten Deutschen. l)

So früh diese Anordnungen gemacht worden sind, so unvollkommen waren sie bei ihrer Ent-

k) Michaelis mosaisches Recht. 2 Th. §. 90. 92. 94-98. 101 ff. 118. 119. 4 Th. §. 186. 202 ff. u. a. O.

l) *Tacitus de mor. Germ. Cap.* 18. 19. 20.

stehung, und blieben es eine lange Zeit hindurch. Erst seitdem die Staaten der gesitteten Welt sich so gestaltet hatten, wie wir sie mehr oder minder noch jetzt eingerichtet sehen, entstand nach und nach in ihnen das Bedürfniss einer geregelten Polizei, und daraus allmählich die Anwendung derselben, welche wir gegenwärtig als medicinische Polizei kennen, immer jedoch früher als die gerichtliche Arzneikunde. Bei sorgfältigerer Bearbeitung, sind beide gegenwärtig in mehrere Zweige getheilt, welche ihre Wichtigkeit durch unmittelbares Eingreifen in die Verhältnisse des Menschen als Bürger, hinlänglich erwiesen haben, und mit raschen Schritten einer immer grössern Vollkommenheit in Theorie und Praxis entgegen eilen. Namentlich gilt dieses von der Anwendung der Chemie auf die Staatsarzneikunde.

§. 7.

Ihr liegt die Chemie zum Grunde, allein ihre beiden Theile haben eine verschiedene Tendenz, und verdienen daher eine getrennte Betrachtung, obgleich sie beide in manchen Puncten einander begegnen, und ihre Arbeiten in einander greifen. Dieses mag uns hier Gelegenheit zur Bestimmung einer Gränzlinie zwischen ihnen geben.

So wie die Polizei überhaupt zu ihrem Ziele die Verwaltung der Gesetze hat, welche dazu bestimmt sind, die Sicherheit des Staatsbürgers durch Verhütung einer möglichen Verletzung seiner Person und Güter zu schützen und zu erhalten, so ist diess auch der Zweck der medicinischen Polizei, und ihres Zweiges, der polizeilichen Chemie. Sie dient den Verwaltungsbehörden im Staate dazu, diejenigen schädlichen Einflüsse, welche dem Bürger drohen, in so ferne kennen zu lernen, als dieselben chemischen Processen in der

Natur und Kunst ihren Ursprung verdanken und durch chemische Hülfsmittel entdeckt und vermieden, oder, ist ihre Entstehung unvermeidlich, möglichst unschädlich gemacht werden können. Sie verbreitet folglich ihren Wirkungskreis über die ganze Summe der physischen Thätigkeit des Menchen und darf kaum einzelne unbeachtet lassen. Ein bedeutender Theil dessjenigen gehört hieher, was den Menschen als Bürger beschäfftigt, und mit dessen bürgerlichen Leben in irgend einem Verhältnisse steht. Daher richtet sie ihr Augenmerk besonders auf diejenigen bürgerlichen Handthierungen, welche der Gesundheit in chemischer Hinsicht gefährlich werden können.

§. 8.

Ganz anders verhält es sich mit der gerichtlichen Chemie. Sie ist ein Zweig der gerichtlichen Arzneikunde, und steht in so ferne in engem Zusammenhange mit dem Criminalrechte,[m)] dem wichtigsten Gegenstande der Gesetzgebung, indem darin von Schuld und Unschuld, von Bestrafung und Lossprechung die Rede ist, und Richter und Vertheidiger eines Angeklagten gewiss nicht unterlassen dürfen, sich jede Kenntniss zu erwerben, die den Urtheilsspruch des ersten gerecht, und die Vertheidigung des letzten wirksam machen. Die gerichtliche Chemie gehört in diese Kategorie. Es werden jedem Criminalrichter Fälle vorkommen, in welchen sie allein den Thatbestand feststellet, diejenigen nämlich, wo er die Gewissheit des Verbrechens nicht anders entdecken kann, als auf einem chemischen Wege, namentlich also Vergiftungen, wo nicht aller, doch der gewöhnlichen Ar-

m) Metzger's Syst. d. ger. Arzn. Wiss. 5te Aufl. §. 45. S. 66.

ten. Eine vollständige und systematische Darstellung dieser Hülfsmittel, welche das Criminalrecht aus der Chemie schöpft, ist der Inhalt der gerichtlichen Chemie. So wie die medicinische Polizei ein Theil der allgemeinen Polizei ist, so kann die gerichtliche Arzneikunde ein Zweig des Criminalrechts, in seinem weitesten Umfange, genannt werden, und so wie die polizeiliche Chemie gewisse wesentliche Geschäffte der medicinischen Polizei zu besorgen hat, so kann die gerichtliche Chemie einem wichtigen Bedürfnisse des Criminalrichters die beste Abhülfe gewähren.

§. 9.

Beide Zweige der auf die Staatsarzneikunde angewendeten Chemie haben mithin in so ferne einen genau verwandten Inhalt, als sie sich hauptsächlich mit Krankheitsursachen beschäfftigen, welche auf chemischem Wege entdeckt werden können. Krankheitsursachen sage ich, denn alles was giftig auf einen Körper wirkt, kann dieses nur, indem es den Gang der Verrichtungen desselben stört, verletzend auf denselben eingreift, in ihm eine Krankheit erzeugt, welche, je nach dem Grade ihrer Wirkung, sich mit Zerstörung des Lebens beendigt, oder ihm gestattet zur Gesundheit zurückzukehren, oder lebenswieriges Siechthum hinterlässet. Aber der Zweck ist bei beiden verschieden. Wenn die polizeiliche Chemie die Entdeckung der mancherlei chemisch-schädlichen Potenzen nicht nur, sondern auch die Abwendung ihres nachtheiligen Einflusses auf die Gesundheit, zum Zwecke hat, so begnügt sich dagegen die gerichtliche Chemie mit der Ermittelung der sie interessirenden Krankheitsursachen, die Abwendung der Wirkung derselben auf den Or-

ganismus liegt ausserhalb ihres Berufskreises, und sie überlässt diese der Klinik.

Allein dieser Unterschied zwischen beiden erstreckt sich auch über den Umfang ihrer Anwendbarkeit. Die polizeiliche Chemie greift nämlich in die verschiedenartigsten Theile der Polizei hinein, und trägt wesentlich zur Befestigung und Erhaltung des ganzen Systemes der Staatsverwaltung bei. Wir finden kaum einen Zweig derselben, welcher nicht einigen Nutzen aus derselben ziehen könnte und müsste. Sie verbreitet sich über alle Bedingungen, unter welchen der Mensch als Bürger im Staate lebt, und mit dem gegenwärtigen Zustande der menschlichen Gesellschaft sowohl, als mit jedem künftigen, wird ihre Nothwendigkeit beständig verbunden seyn, indem jeder Grad der Cultur den Menschen in die Lage versetzen muss, diese Bedürfnisse zu fühlen. Die gerichtliche Chemie hingegen ist von viel beschränkterem Umfange und viel geringerem Einflusse auf das Ganze der Criminaljurisprudenz sowohl, als der gerichtlichen Arzneikunde. Sie beschäfftigt sich mit einem ganz allein stehenden Theile der Verletzungen des Organismus, den Vergiftungen, ohne dass sie in die übrigen Lehren der gerichtlichen Arzneikunde einzugreifen vermag. Sie steht, wie überhaupt die einzelnen Theile der gerichtlichen Medicin, ausser allem nothwendigen Zusammenhange mit dem Uebrigen, und dieses würde, ohne sie, an seiner individuellen Vollständigkeit und Vollendung nichts verlieren. Ihre Anwendung auf das bürgerliche Leben findet nur in so ferne Statt, als sich Verbrechen zugetragen haben, welche diese Anwendung möglich und nothwendig machen, und es ist daher wenigstens denkbar, dass dieselbe, unter günstigen Umständen für die Vollendung der

moralischen Bildung des Menschengeschlechtes, gänzlich ausser Thätigkeit gesetzt werden könnte.

Diesem zufolge, bleibt also die Trennung zwischen beiden Theilen der polizeilich-gerichtlichen Chemie, auf immer in ihnen selbst begründet, und sie können nie aus einem Gesichtspunkte übersehen und behandelt werden.

§. 10.

Wie jede angewandte Wissenschaft, so stützt sich auch die polizeilich-gerichtliche Chemie auf einige nähere oder fernere Hülfswissenschaften, denen sie ihren Ursprung und ihre Ausbildung verdankt. Beider gemeinschaftliche Grundlage ist die reine, physische Chemie.

Die polizeiliche Chemie erhält ihre Möglichkeit durch die Polizeiwissenschaft, indem aus dieser die Bekanntschaft mit den durch die Einrichtung der Staaten entspringenden Mängeln, welchen die Chemie abhelfen kann, so wie auf der andern Seite mit der Art und Weise, wie diese Hülfe eingerichtet werden muss, hervorgeht, ohne dass durch dieselbe dem Wohl des Ganzen Nachtheil gebracht werde. Aber auch die einzelnen Theile der angewandten Chemie sind zu ihrer vollständigen Bearbeitung erforderlich, indem jeder durch die in denselben hineinschlagenden chemischen Arbeiten, z. B. auf Hütten, in Wein- oder Bierkellern u. s. w. Gelegenheit zu ihrer Anwendung darbietet, und durch die Hülfsmittel, welche aus ihm zur Entdeckung und Abwendung mancher Nachtheile geschöpft werden können, z. B. die oxymetrische Chemie u. s. w., derselben zu Hülfe kommt. Nun aber kann man diese chemischen Wissenschaften, ohne das Studium der Naturlehre, keinesweges gründlich betreiben, muss folglich auch diese in den Kreis der zur Begründung

dieser Wissenschaft erforderlichen Lehren schliessen. Allein wollten wir auch denselben nicht so weit ausbreiten, so ist doch die Physik in so ferne eine nothwendige Hülfswissenschaft der polizeilichen Chemie, als sie aus derselben viele Lehnsätze schöpft, deren Erklärung sie selbst so wenig als die reine Chemie zu geben im Stande ist. Ausserdem ist dazu eine Kenntniss derjenigen Handwerke erforderlich, welche sich auf die Chemie begründen, und besonders der mancherlei polizeilichen Missbräuche, welche bei denselben Statt finden. Unentbehrlich ist endlich eine Kenntniss derjenigen Veränderungen, welche durch chemischwirkende schädliche Potenzen im Organismus vorgehen können.

Nicht ganz so gross ist die Zahl der zur gerichtlichen Chemie nöthigen Hülfswissenschaften. Sie erfordert das Studium ihrer beiden Nebenquellen, des Criminalrechtes und der gerichtlichen Medicin, sie entlehnt aber wenig oder gar keine Sätze aus der Physik, ist völlig unabhängig von der angewandten Chemie und den bürgerlichen Geschäfften, verlangt sehr geringe naturhistorische Kenntnisse, und hat mithin in so ferne einen ungleich engern Umfang, als die polizeiliche Chemie. Dafür aber ist zu ihrer Vollständigkeit eine genaue Kenntniss der verschiedenen durch chemische Hülfsmittel ausfindig zu machenden Gifte, und aller an denselben vorkommenden Merkmale, so wie derjenigen Gifte erforderlich, welche die chemischen Reagentien nicht erforschen können. Sie verlangt eine grosse Fertigkeit in chemischen Arbeiten, welche bei der chemischen Polizei nicht in dem Umfange nöthig ist, besonders die schwere Kunst, reinlich und sparsam zerlegen zu können, weil es oft darauf ankommt, kleine Portionen eines Körpers genau zu bestimmen, da man gewöhn-

lich mit sehr geringen Quantitäten zu arbeiten hat, über die man ein Urtheil fällen soll, welches über Schuldlosigkeit und Verbrechen, über Glück und Leben eines Menschen entscheidet. Endlich ist ihr die vollständige diagnostische Kenntniss derjenigen Erscheinungen unentbehrlich, welche sich bei vorgefallenen Vergiftungen am lebenden Körper und nach dem Tode an Leichnamen Vergifteter einfinden. Daher ist sie gezwungen, die Pathologie, die Semiotik und die pathologische Anatomie sehr oft zu Hülfe zu rufen.

§. 11.

Die polizeilich-gerichtliche Chemie ist ein Theil derjenigen Lehren, auf deren Studium sich besonders die Aerzte zu legen haben, welche sich der Ausübung der Staatsarzneikunde zunächst unterziehen, folglich welche Physicatsgeschäffte zu besorgen haben, oder über dieselben die Aufsicht führen. Indessen ist es auch Pflicht eines jeden Arztes, dass er sich mit derselben vertraut mache, da seine Geschäffte ihn oft in ähnliche Verhältnisse verwickeln können, und sein Urtheil in manchen Fällen dieser Art gefordert wird. Personen, welchen die Verwaltung des Staates und der Gesetze unmittelbar obliegt, ist sie ebenfalls unentbehrlich, aus Gründen, deren weitläufige Erörterung keinesweges hier an ihrem Orte seyn würde, sobald man nur überhaupt es zugestehen will, dass der Staatsmann und der Rechtsgelehrte sich mit dem Studium der medicinischen Polizei und der gerichtlichen Arzneikunde befassen dürfen, damit sie nicht Maschinen in den Händen der Aerzte seyn mögen. [n)]

Nun aber hat jeder Gelehrte, welcher diese Wissenschaft dereinst praktisch zu gebrauchen, be-

n) Metzger a. a. O. §. 18 ff. S. 29 ff.

rufen ist, seine eigne Absicht ihrer Anwendung. Der Rechtslehrer bedarf ihrer nur, um daraus sich eine zureichende Kenntniss von den Dingen zu verschaffen, über welche er als Anwald, Inquirent, oder Richter urtheilen soll, damit er im Stande sey, die Wahrheit oder Falschheit der seinem Ermessen vorgelegten Behauptungen aus eigner Ueberzeugung zu erkennen, und nicht gezwungen werde, sich ganz auf das Urtheil Andrer zu verlassen. Der Arzt hingegen soll bei diesen Dingen selbstthätig seyn, und die Gründe aufsuchen, welche zur Feststellung der Wahrheit dienen können, und er darf sich hier keinen Irrthum verzeihen. Von letztrem kann man daher mit Recht tiefgehende Kenntnisse erwarten, wenn man bei dem ersten nur summarische voraussetzt, obgleich es gewiss dem Rechtsgelehrten nicht miskleidet, wenn auch er gute Kenntniss dieser Art besitzet.

§. 12.

Die polizeiliche Chemie in Ausübung zu bringen, ist für die Verwaltungsbehörde, besonders für den öffentlichen Arzt in so ferne ein schweres Geschäfft, als überhaupt polizeiliche Vorschriften mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, die sich um desto mehr häufen, je tiefer man in das Einzelne hineindringen will. In einem Staate, wo indessen bereits gute Polizeiordnungen gehandhabt werden, kann es so schwer nicht fallen, auch diesem Theile derselben seine erforderliche Ausbildung zu geben. In dergleichen Fällen ist der öffentliche Arzt diejenige Person im Staate, deren Hülfe zu dieser Ausbildung und zu der Anwendung ihrer Regeln, die nächste und wichtigste ist. Hiebei ist es nur nöthig, dass er die ihm zur Untersuchung und Beantwortung vorgelegten Fragen für sich genau durcharbeite, und die Resultate seiner Arbeit sei-

nen Vorgesetzten in Form eines Berichtes vorlege. Weitre gesetzmässige Vorschriften über dergleichen Arbeiten giebt es nicht, kann es auch nicht geben, indem hier keine gerichtlichen Untersuchungen eintreten, und es daher in Ansehung der Form gewöhnlich ziemlich gleichgültig ist, wie man bei dergleichen Untersuchungen verfahren will.

Bei Angelegenheiten hingegen, welche in die gerichtliche Chemie schlagen, ist der Fall ganz anders. Hier soll die chemische Untersuchung, welche der gerichtliche Arzt vorzunehmen hat, durch Feststellung des Thatbestandes, bei weitem den wichtigsten Theil des instruirten Criminalprocesses ausmachen. Es ist daher nothwendig, dass die von dem gerichtlichen Arzte anzustellende chemische Obduction in der rechtlichen Form angestellt werde, damit dieselbe nicht bloss chemisch richtig, sondern auch rechtskräftig seyn möge. Manche gerichtliche Aerzte haben diese Genauigkeit nicht sorgfältig genug beobachtet; allein wenn dergleichen in der Form nicht ganz fehlerfreie Untersuchungen nicht jedesmal von den Defensoren der Inquisiten angegriffen sind, so dürften diese vielen Tadel verdienen. Ich werde meine Ansichten über diesen Gegenstand weiter unten vorlegen.

Polizeiliche Chemie.

§. 13.

Die polizeiliche Chemie weiset die Hülfsmittel nach, wodurch man der bürgerlichen Gesellschaft schädlich werdende Missbräuche auf chemischem Wege entdecken, ihnen vorbauen und abhelfen kann. Man kann sie folglich, wie die Polizei überhaupt, aus einem zwiefachen Gesichtspunkte betrachten:

1. Es kommt darauf an, zu wissen, ob ein Vergehen gegen die Polizeiverordnungen des Staates begangen sey, und im Bejahungsfalle, wie sich dasselbe zugetragen habe, von welcher Art es sey. Die polizeiliche Chemie lehrt, ob dieses vermuthete Vergehen sich durch chemische Hülfsmittel entdecken lasse, und welche Aufschlüsse die Chemie überhaupt darüber zu geben vermöge; z. B. ob eine vermuthete Verfälschung des Weines wirklich Statt finde, und womit derselbe verfälscht worden sey?

2. Es soll die Frage beantwortet werden, wie ist es möglich und ausführbar, dass dergleichen Polizeiverbrechen für die Zukunft verhütet werden? Wenn gleich die polizeiliche Chemie unvermögend ist, das Böse selbst abzuwenden, so kann sie doch in sehr vielen Fällen Mittel an die Hand geben, durch welche entweder die Verminderung

oder gänzliche Abstellung desselben bewirkt, oder doch dessen physische Folgen möglichst unschädlich gemacht werden. Und wirklich, um bei dem vorigen Beispiele stehen zu bleiben, ist es dem Fleisse der Chemiker gelungen, die gefährlichste aller Weinverfälschungen, die mit Blei, wenn auch nicht ganz zu vertilgen, doch ungemein zu beschränken.

§. 14.

Die Gegenstände, mit welchen sich die polizeiliche Chemie beschäfftigt, sind ungemein zahlreich. Im Allgemeinen betreffen sie Untersuchungen über solche Polizeiangelegenheiten, wobei die Gesundheit, überhaupt die Sicherheit der Bürger entweder durch chemisch-schädliche Dinge bereits gefährdet ist, oder wo man eine derselben drohende Gefahr durch chemische Mittel entdecken kann. Die beträchtliche Zahl von möglichen Fällen dieser Art lassen sich am zweckmässigsten folgendermaassen ordnen:

1. Es kann der Fall eintreten, dass die zur Nahrung des Menschen gebräuchlichen Dinge mit Substanzen verfälscht werden, welche der Gesundheit schädlich sind. Die gewöhnlichsten unter den hieher gehörigen Fällen, in welchen die Chemie einigen Aufschluss gewähren kann, sind folgende:

a. Nicht selten, besonders bei theuren Kornpreisen, wird das Mehl und das aus demselben gebackene verkäufliche Brodt mit Dingen vermischt, deren Genuss schädlich ist.

b. Derselbe Fall kann sich, obwohl häufiger aus Unwissenheit und Nachlässigkeit, als in der Absicht zu betrügen, mit dem Käse zutragen.

c. Die Butter wird von manchen Landleuten, hauptsächlich zu solchen Jahrszeiten, wo

sie theuer ist, sehr verfälscht, um ihr ein grösseres Gewicht zu geben, und kann dabei selbst vergiftet werden.

d. Das Getränk ist vielfachen Verfälschungen ausgesetzt. Bei dem Wasser entsteht diess oft aus Schlechtigkeit der zur Besorgung des Wasservorraths in Städten u. s. w. getroffnen Maassregeln. Bei dem Biere, dem Branntweine findet manche Verfälschung Statt, welche ihren Grund in einer fehlerhaften Behandlung dieser Getränke hat, manche andre ist aber absichtlich, um bei ihnen Eigenschaften zu erkünsteln, welche sie nicht haben, wodurch sie oft giftig werden. Der Wein ist häufig auf eine höchst gefährliche und boshafte Weise verfälscht gefunden, und noch jetzt hat man sehr viele Beispiele von andern, minder gefährlichen Verfälschungen desselben, welche aber immer verbotene Kunstgriffe betrüglicher Weinhändler sind. Dem Essig sucht mancher Essigfabrikant eine künstliche Schärfe und Säure durch einen fremden Zusatz zu geben, wodurch er der Gesundheit gefährlich werden kann; etwas Aehnliches kennt man bei der Milch, dem Oele und andern Flüssigkeiten, deren wir uns bei Bereitung unsrer Speisen bedienen.

e. Das Salz ist von frühester Jugend an unserem Körper durch beständigen Gebrauch so unentbehrlich gemacht, dass es eine wichtige Pflicht des Staates ist, für dessen hinlängliche Gegenwart beständig zu sorgen, und dasselbe so rein verfertigen zu lassen, als es nur gewonnen werden kann. Es ist aber von Natur mit vielen Unreinigkeiten vermischt, welche auf sorglosen Salzsiedereien, und wo man mehr auf den Gewinn des Salzwerkes, als auf das Wohl des Käufers siehet, nicht hinlänglich ausgeschieden werden.

2. Manche Geschirre, deren wir uns zum Bereiten und zum Aufbewahren der Speisen bedienen, können denselben schädliche Eigenschaften mittheilen, und verdienen daher besondre Aufmerksamkeit.

3. Sehr viele Pigmente sind starke Gifte, z. B. das Operment, das Bleiweiss u. s. w.; andre sind zwar auch giftig, aber in einem geringeren Grade als die genannten, nur wenige kann man für ganz unschädlich ansehen. Es ist daher Pflicht, dass man auf diese Gefahr genau Acht habe. Besonders bedenklich sind diese Farbestoffe,

a. wenn sie zum Anmalen von hölzernen und andren Spielsachen gebraucht werden, welche Kinder gerne in den Mund nehmen. Dasselbe gilt von dem Anmalen mancher andern hölzernen Geräthe, welche mit den Speisen in einige Berührung gerathen können.

b. In den Händen der Zuckerbäcker, welche damit allerlei Verzierungen auf ihrem Gebacknen verfertigen, und dasselbe leicht vergiften können.

c. Oblaten und Mundlak werden oft vielfältig gefärbt. Hat man zu diesem Behufe giftige Pigmente gebraucht, so müssen sie Personen, welche sich ihrer häufig bedienen, durchaus langsam vergiften, oder doch ihre Gesundheit untergraben.

d. das Siegellak wird in vielerlei Farben verkauft. Nicht alle hiezu angewendeten Pigmente sind geradezu unschuldig, und es ist daher die in neueren Zeiten dahin gerichtete Aufmerksamkeit mancher Chemiker zu billigen, wenn auch dieselben dabei vielleicht zu ängstlich verfahren seyn sollten.

4. Sehr bedeutend ist es, ein wachsames Auge

auf die Beschaffenheit des Arzneihandels zu wenden.

a. Der Staat muss für die gehörige Beschaffenheit der einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel in Apotheken und Materialläden sorgen.

b. Sehr oft werden von umherziehenden Arzneikrämern, Marktschreiern u. s. w. geradezu schädliche Dinge als Arzneien verkauft, z. B. die bekannten Fiebertropfen der Ungarn u. s. w. Man muss folglich darauf sehen, dass solche giftige Arzneien wenigstens nicht ausgeboten werden, wenn man ja nicht im Stande ist, diesen dem öffentlichen Wohl so gefährlichen Handel überhaupt gänzlich zu verhindern, wie sich dieses z. B. mit den sogenannten Gebirgslaboranten in Schlesien noch nicht hat ausführen lassen.

5. Auch ohne die schon oben genommene Rücksicht auf das Wasser kann dasselbe in so ferne ein wichtiger Gegenstand der polizeilichen Chemie werden, dass die etwa vorhandenen Mineralbrunnen zweckmässig untersucht, vor willkührlichen Beschädigungen bewahrt und auf eine angemessene Weise zur Versendung gefüllt werden.

6. Durchaus nothwendig zur Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der Menschen ist die beständige Unterhaltung einer reinen, zum Geathmetwerden tauglichen Luft. Dieser uns so unentbehrliche Körper kann aber auf eine so vielfache Weise verunreinigt werden, dass derselbe, besonders in grossen Städten, sehr häufig zu der Entstehung von mancherlei Krankheiten, welche das Ganze, und Unglücksfällen, welche einzelne Menschen treffen, die wichtigste, ja die einzige Ursache enthält. Es liegt daher der polizeilichen Chemie ob, die verschiedenen Ursachen, welche die Luft zum Geath-

metwerden untauglich machen können, sie mögen bestehen, worin sie wollen, genau aufzusuchen, und die Mittel dagegen zu finden.

7. Der Luxus der Menschen hat mancherlei Bedürfnisse allgemein eingeführt, welche, sind sie auch zur Erhaltung des Lebens durchaus nicht nothwendig, doch durch den langen Gebrauch und die Gewohnheit unentbehrlich geworden sind. Hieher gehört z. B. der Tabak, der, ist er mit fremden, der Gesundheit nachtheiligen Dingen vermischt, dem Leben noch gefährlicher werden muss, als er es ohnehin schon seyn mag.

8. Manche Substanzen haben die Eigenschaft, sich selbst zu entzünden, und in Flamme auszubrechen, wenn sie unberührt an einem Orte liegen. Es kann auf diese Weise eine grosse Gefahr erregt werden, zu deren Abwendung eine sorgfältige Aufmerksamkeit der Polizei und genaue Kenntniss dieser Selbstzünder gehört.

9. Ehemals häufiger als jetzt herrschte ein ausgebreiteter Glauben, dass man durch gewisse chemishe Hülfsmittel im Stande sey, die Metalle in einander zu verwandeln, und Gold zu verfertigen. Diese Goldmacherei ist zwar der Gesundheit nicht schädlich, sie zerstört aber den Wohlstand und die Ruhe mancher Familie, und ist in so ferne dem Wohl des Staates höchst nachtheilig, da Ruhe und Wohlstand ganzer Familien ein eben so wichtiger, vielleicht noch wichtigerer Gegenstand der Polizei ist, als das Leben Einzelner.

10. Fast alle Staaten leiden unabsehbaren Schaden durch die Betrügereien, welche die Falschmünzer in der Verfertigung falscher, tief unter dem wahren Werthe ausgeprägter Münzen, oft mit bewunderungswürdiger Kunst und Geschicklichkeit ausüben. Kann man gleich an der äussern Gestalt dergleichen falsches Geld zuweilen von äch-

tem unterscheiden, so ist doch oft der einzige Weg der Entdeckung des Betruges, besonders bei der Geschicklichkeit, mit welcher man in England in der Kunst des Falschmünzens verfährt, dass man auch den Gehalt dieses falschen Geldes kennen lerne.

11. Fast noch wichtiger ist der Betrug derer, welche sich durch Verfälschung von Documenten oder andren Papieren, unerlaubte Vortheile verschaffen wollen. Auch hier kann die Chemie, indem sie den geschehenen Betrug auffindet, und einige Mittel, wie man dergleichen Verfälschungen vorbeugen kann, angiebt, von wesentlichem Nutzen seyn.

Ueber diese Gegenstände sind mehrere allgemeine Schriften erschienen, welche verglichen werden können.

D. George Paul Hönn kurzeingerichtetes Betrugs-*Lexicon*, u. s. w. neue *Edition.* Leipz. 1743. 8. — Fortgesetzt. Betrugs-*Lexicon* u. s. w. Leipz. 1743. 8. — Es wurde von diesem zwar altfränkischen, aber nicht unbrauchbaren Werke im J. 1796 durch M. Friedr. Rebmann eine neue Ausgabe angekündigt, welche mir indessen nicht zu Gesichte gekommen ist.

Fr. Reinhardt Waarenkenntniss-, Betrugs- u. Sicherstellungslexicon u. s. w. Erfurt 1803. 1804. 3 Theile. 8.

A. v. R. Ueb. d. Verfälsch. d. Victualien u. technischen Producte u. s. w. Gmünd. 1807. 8.

Entlarvte Gaunerlist u. Räuberschliche, Prellereien u. Täuschungen. Berl. 1805. 8. Besonders Art. 5.

Ueb. d. Anwend. d. Naturkunde auf d. Staatsverwaltung, insbesond. zu Verhütung d. Verfälsch. d. Lebensmittel. In Gehlen's Journ. f. d. Physik, Chemie u. Mineral. 6. B. 3. H. Nr. XXIV.

Ant. Guil. Plazii resp. Joan. Godofr. Son-

NENKALB *de sanitatis publicae obstaculis diss. Lips. 1753. 4.*

LAUR. HEISTERI *resp.* EL. FRID. HEISTERO *de principum cura circa sanitatem subditorum diss. Helmstadii 1738. 4.*

GEORGII GOTTL. RICHTERI *resp.* JESAIA JUDA *de cura magistratus circa valetudinem civium diss. Götting. 1758. 4.*

JOH. HEINR. POPPE Noth- und Hülfslexicon z. Behütung des menschl. Lebens vor allen erdenklichen Unglücksfällen, u. z. Rettung aus Gefahren zu Lande und zu Wasser. Nürnberg 1811. 2 Bde. 8.

Die Schule der Erfahrung für Alle, denen Zufriedenh., Leben und Gesundh. werth sind. Warnende Thatsachen zur Verhütung alltäglicher Unglücksfälle. Berlin 1798. 2 Bde. 8.

D. GMELIN üb. d. Einfl. d. Naturwiss. auf d. gesammte Staatswohl. Karlsruhe 1809. 8.

Polizeiliche Chemie.

Erste Abtheilung.

Erstes Capitel.

Speisen und Getränke.

§. 15.

Der erste und hauptsächlichste Zweck des Genusses der Nahrungsmittel, ist der Ersatz des durch den täglichen Gebrauch unsrer Kräfte erlittenen Verlustes an Materie unsres Körpers. Ein zweiter, untergeordneter, ist die Erhaltung des zur Gesundheit nöthigen Grades der Thätigkeit in den einzelnen Systemen und Organen. In dieser letzten Hinsicht betrachten wir die Nahrungsmittel aus dem dynamischen, so wie in der ersten aus dem organisch-chemischen Gesichtspunkte. Die Natur liefert uns die uns angemessenen Nahrungsmittel zwar in der einfachsten, vielleicht aber in der unsrem Körper angemessensten Gestalt. Allein der mit der moralischen Cultur des menschlichen Geschlechtes in gleichem Verhältnisse steigende physische Luxus hat einer grossen Menge von Speisen und Getränken ihren Ursprung gegeben, deren täglicher Gebrauch der menschlichen Organisation mehr oder minder nachtheilig werden muss, indem durch sie das Geschäfft der Ernährung sowohl als das der Reizung entweder beide zugleich unzweckmässig vermehrt oder vermindert, oder eines von ihnen

erhöhet, das andre dagegen vermindert wird. So nehmen die Nahrungsmittel schon einen ihnen fremden Charakter, den der Arzneien an, und werden durchaus dem gesunden Organismus, wo nicht geradezu schädlich, doch minder heilsam, als sie es in ihrer einfachern Gestalt seyn könnten. Allein diese schädliche Beschaffenheit der Nahrungsmittel wird merklich dadurch erhöhet, dass manche von ihnen auf eine höchst gewissenslose Weise verfälscht werden, und dadurch Eigenschaften erhalten, welche sie der Gesundheit unmittelbar nachtheilig machen.

Dergleichen Verfälschungen der Nahrungsmittel können aus folgenden Absichten vorgenommen werden:

1. Man will ihnen ein bessres Ansehen geben, und die Zahl ihrer Käufer vermehren.

2. Man will gewisse unangenehme Eigenschaften ihres Geschmackes und Geruches abändern.

3. Man sucht ihren Umfang und ihr Gewicht zu vermehren.

4. Man hat vielleicht alle diese Gründe zur Verfälschung zugleich, ohne dass man einmal deren Gefahr kennt; man verfälscht sie aus Unwissenheit, wie eine mir bekannte Frau von Stande ihres Mannes Tischwein mit Bleiglätte vermischte, um ihn zu versüssen. Sie erzählte die Sache öffentlich und ahnete ihre Bedeutung nicht.

§. 16.

Manche lebensgefährliche Beschaffenheit der Nahrungsmittel kann der Chemiker nicht entdecken, auch gehört sehr oft die Untersuchung derselben nicht einmal vor seinen Richterstuhl. So ist es z. B. für jetzt der Chemie noch nicht möglich, das Fleisch von kranken und an Krankheiten gestorbe-

nen Thieren, [o] von solchem zu unterscheiden, welches von gesunden und geschlachteten Thieren gewonnen ist. Das wahrscheinlich ungegründete [p] Bedenken, welches manche gegen den Genuss des Fleisches ganz junger Thiere erhoben haben, findet in der Chemie weder Beweise, noch Widerlegungen, noch sichre Proben. Ich kannte eine sehr vornehme Frau, deren Lieblingsspeise, bis in ihr höchstes Alter, junge, noch nicht aus dem Eie gekrochne Hühnchen waren, ein Geschmack, welchen DE LA BISSACHÈRE auch bei den Tunkinesen fand, wo man die Eier am liebsten isset, wenn das Hühnchen beinahe reif ist. [q] Auch er fand davon keinen Nachtheil für die Gesundheit dieser seltsamen Gourmands. In manchen Städten haben die Fleischer die Gewohnheit, magrem und unansehnlichem Fleische dadurch ein lockendes und gutes Ansehen zu geben, dass sie dasselbe mittelst eines zwischen das Zellgewebe geschobenen Federkiels mit dem Munde aufblasen. Diess ist nicht nur höchst ekelhaft, sondern auch in so fern gefährlich, als es vielleicht Gelegenheit zur Verbreitung ansteckender Krankheiten geben könnte, wie ACCUM [r] nach CARLISLE behauptet, eine Ansicht, wel-

o) B. J. F. RICOU Observations sur le danger, qu'il y a de manger de la chair et de toucher des animaux péris de maladie contagieuse telle que le Quartier ou Charbon, im Museum d. Heilk. Zürich 1795. 8. 3. B. Nr. II. FOURCROY médecine éclairée ou Journal des découvertes, pag. 118.

p) L. FORMEY med. Ephemerid. v. Berlin. Berl. 1799. 1. B. 1. H.

q) Exposé statistique du Tunkin, de la Cochinchine, du Camboge, du Tsiampa, du Laos, du Luc-Tho; par M. M — N. sur la rélation de M. DE LA BISSACHÈRE, missionaire dans le Tunkin. À Londres. 1811. 8.

r) a. a. O. S. 26.

che ich nicht theile. Aber genug, dass es ein Betrug, und dass es ekelhaft für den davon unterrichteten Käufer ist. Er erzählt denselben Kunstgriff auch von Fischhändlern, und warnt mit Recht vor dem Genusse des Fleisches von Thieren, welche durch Misshandlungen aller Art vor dem Schlachten krank gemacht sind. Sehr ausführlich, doch mehr medicinisch, hat SCHREGER [s)] diesen Gegenstand behandelt, und gewaltig breit KNOBLAUCH. [t)] Allein durch chemische Mittel lassen sich diese Betrügereien nicht entdecken. [u)] Auch hat es bis jetzt noch nicht gelingen wollen, die Merkmale aufzufinden, an welchen man die zuweilen eintretende Giftigkeit mancher, zu andern Zeiten ganz unschädlicher Fleischarten erkennen kann. Dahin gehört die Giftigkeit mancher Fische, von welchen HIPPOL. CLOQUET, [v)] ausser den elektrischen, folgende Arten anführt: *Diodon orbicularis*; *Tetraodon mola*, *ocellatus* und *sceleratus*; *Balistes vetula* und *monoceros*; *Ostracion trigonus*; *Clupea Thrissa*; *Esox brasiliensis* und *marginatus*; *Muraena conger* und *becuna*; *Sparus psittacus* und

s) a. a. O. S. 13 ff.

t) a. a. O. 1. Th. 1. Abth. S. 491 ff.

u) In ED. LÖBEL's freimüth. Heilkünstl. 2 Th. Nr. IV. Berlin 1806. 8. Ueb. d. Aufblasen d. Rind- und Kalbfleisches, vorzügl. üb. d. Aufblasen d. Kälberlungen, u. wie diese ekelhafte Methode zu entdecken u. abzuhelfen sey. — LEITNER Vorurtheile und Missbräuche, welche noch in den mittlern u. kleinern Provinzialstädten unter der gewerbetreibenden Classe der Schlächter obwalten, u. deren nachtheil. Einfl. auf d. Gesundh. d. menschl. Gesellsch. In HERMBSTÄDT's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürdigst. a. d. Geb. d. Nat. Wissensch. u. s. w. 3. B. 1. H. S. 43 ff.

v) Dictionnaire des sciences médicales T. 43. art. poissons dangereux et vénéneux.

erythrurus; Scomber thynnus; Caranx curangus. Er hält dafür, ihr Fleisch werde nur durch Fäulniss oder Krankheit giftig. Zu Christianstadt sollen sieben Menschen durch den Genuss von Sprat (*Clupea Sprattus* L.?) getödtet seyn; man glaubt dieser Fisch halte sich gerne auf unterseeischen Kupferbänken auf, und könne durch längres Verweilen daselbst, einen so hohen Grad von Giftigkeit erhalten, dass der, welcher ihn mit der Zunge berührt, dadurch augenblicklich in tödtliche Convulsionen verfällt,[w] eine kaum wahrscheinliche Behauptung. Indessen hat auch Chisholm,[x] bei seinen wichtigen Untersuchungen über die Giftigkeit der westindischen Fische, welche periodisch wahrgenommen wird, die Meinung der Eingebornen, dass, im Seewasser aufgelösetes Kupfer deren Ursache enthalte, in so ferne nicht unbegründet gefunden, als in Gegenden, wo die Fische giftig sind, sich Kupferadern entdecken liessen. Doch bemerkt derselbe auch, dass diese Giftigkeit davon entstehe, dass die Fische Medusen, Holothurien, *Mancinella* Früchte, Theile der *Corallina Opuntia* u. dergl. fressen; auch scheint die Laichzeit das Fleisch der Fische giftig machen zu können. Die oft beobachtete Giftigkeit des Rogens der Barbe (*Cyprinus Barbus*), eines deutschen Fisches, gehört hieher. Leblond will das Gift der Fische, in den westindischen Meeren, allein von dem Genusse gewisser Mollusken und der Mancinell- oder Manscherill-Frucht ableiten.[y] Ldw. Thomas[z]

w) Hartleben's allgem. deutsche Just. u. Pol. Fama 1815. Nr. 129. 130. S. 520.

x) Edinburgh medical and surgical Journal vol. IV. Nr. 16.

y) Voyages aux Antilles et à l'Amerique méridionale etc. A Paris 1813. T. 1. chap. 20.

z) Memoirs of the medical society of London vol. V.

führt mehrere periodisch-giftige Fische und Krebse an, beschreibt die Zufälle welche deren Genuss hervorbringt, und rühmt das DOVER'sche Pulver, nach seinen eignen, so wie den spanischen Pfeffer nach CLARKE's Versuchen, als Gegengift. THOMASSEN DE THUESSINK [a]) fand zuweilen das Fett, auch die Eingeweide sonst essbarer Fische, selbst der Heringe, giftig. Etwas dem Aehnliches bemerkt man auch an andern Thieren. So z. B. ist der americanische Fasan (*Tetrao Cupido* L.) eine der Gesundheit gefährliche Speise, wenn er die Beeren der *Kalmia latifolia* L. genossen hat, [b]) und selbst unser Krammetsvogel bekommt ein purgierendes Fleisch, wenn er sich die letzten Tage seines Lebens hindurch von den Beeren des *Rhamnus catharticus* L. nährte. [c]) Bekannt ist die grosse Giftigkeit, welche die Muscheln zuweilen annehmen, ohne dass man die Ursache davon ermitteln kann, welche jedoch wahrscheinlich in einer schädlichen Nahrung, oder in einem gewissen Grade von Fäulniss, oder in einer Krankheit des Thieres liegt. Die Köche glauben sehr mit Unrecht, in dem Schwarzwerden einer mitgesottnen Zwiebel oder eines hineingeworfnen Löffels ein sichres Merkmal dieser gefährlichen Eigenschaft zu besitzen. Welche schreckliche Folgen ein gewisser Grad von Verderbung für die Wirkungen der Speisen hervorbringe, lehrt das Beispiel des im Würtemberg'schen zuerst entdeckten, seiner Natur nach noch nicht ganz bestimmten Gifts der geräucherten Leberwürste, welche JUSTIN KERNER und GEORG STEIN-

a) Museum der Heilk. Zürich 1795. 8. 3. B. Nr. 23.

b) The medical repository. New-York 1797. 8. Vol. 1. Nr. 2.

c) K. W. G. KASTNER's deutsch. Gewerbsfreund v. J. 1815. 3. H. S. 222.

BUCH[d] zuerst bekannt gemacht haben, und welche der erste besonders mit Einsicht und Sorgfalt[e] untersucht hat. Unfehlbar ist Nachlässigkeit in der Bereitung und Behandlung der Würste die Ursache dieser Erscheinung, da mein Vaterland, Braunschweig, dessen Würste eine gewisse Berühmtheit erhalten haben, und woselbst sie der Gegenstand höchst aufmerksamer Sorgfalt sind, durchaus keine Beiträge zu diesen merkwürdigen Erfahrungen liefert. Die neuesten Untersuchungen KERNER's über diesen wichtigen Gegenstand der Gesundheitspolizei[f] haben ihn gelehrt, dass das Gift der Blut- und Leberwürste wirklich eine Säure sey, die sich in allen Hinsichten wie Fettsäure, durch Destillation des thierischen Fettes *(Acidum zoonicum)* gewonnen, verhält, und dem Acide margarique und oleique einiger französischen Chemiker ähnelt. Sie erzeugt sich auch durch Fäulniss in Leichnamen. Bei den Würsten bildet sie sich am leichtesten durch das Aufeinanderpacken der noch frischen und warmen, auch durch das Gefrieren und Aufthauen. Die Würste werden weich, und verbreiten, aufgeschnitten, einen süsslich-säuerlichen, eiter- oder käseartigen Geruch. Die Säure ist strohgelb von stechendem Geruche, mässig sauer, und ungeheuer

d) v. AUTENRIETH u. v. BOHNENBERGER Tübinger Blätter, 3. B. 1. St. S. 1 ff. S. 26 ff.

e) J. KERNER neue Beobachtungen über die in Würtemberg so häufig vorgefallenen tödtlichen Vergiftungen, durch den Genuss geräucherter Würste. Tübingen 1821. 8.

f) Das Fettgift, oder die Fettsäure und ihre Wirkungen auf den thierischen Organismus, ein Beitrag zur Untersuchung des in verdorbenen Würsten giftig wirkenden Stoffes. Stuttgart u. Tübing. 1822. 8. — Vergl. Vers. u. Beobacht. üb. d. Kleesäure, das Wurst- u. Käsegift. Aus d. Engl. u. Lat. v. Dr. C. G. KÜHN u. M. O. B. KÜHN. Leipz. 1824. 8.

giftig. Neuerlich sind auch ein Paar solcher Fälle zu Hildburghausen und zu Niederbauer in Preussen vorgekommen.[g] Vor Kurzem sind in der Schweiz einige Menschen durch Honig vergiftet, welches sie aus einem von ihnen gefundenen Hummelnneste nahmen. In der Gegend blühete damals sehr häufig *Aconitum Napellus* und *A. Lycoctonum* L., und nicht mit Unrecht suchte man die Ursache des Unglücks in diesen giftigen Pflanzen.[h] Schwerlich würde aber die Chemie, hätte man sie zu Rathe gezogen, hier eine Entscheidung gegeben haben. Es ist merkwürdig, dass nicht nur Gleditsch,[i] sondern auch bereits der ältere Plinius[k] ähnliche Fälle beschreiben. Eben so wissen wir noch herzlich wenig von der Giftigkeit der Schwämme, welche manchen Menschen ein Lieblingsessen sind, und mit denen man sich, wenn man ihre botanischen Merkmale nicht kennt, sehr leicht vergiften kann, wovon ich selbst einen, glücklicherweise noch geheilten Fall, bei einer ganzen Familie gesehen habe. In der Gegend von Wilna ist der *Agaricus deliciosus* L., wie Moldenhauer[l] schon vor beinahe 200 Jahren klagt, und wie die-

g) Hartleben allg. d. Just. Camer. u. Pol. Fama 1823. S. 199. u. S. 217 ff. Vergl. Ebendas. 1824. Nr. 67. 68. S. 265 ff.

h) Naturwissenschaftlicher Anzeiger d. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1. Jahrg. S. 48. — Salzb. med. chir. Zeit. 1819. 1. B. Nr. 20. S. 316 ff.

i) Mém. de l'acad. de Berlin 1759. p. 59.

k) *Hist. nat. L. XXI. cap.* XIII.

l) *Historia morbi academici Regiomontani, seu febris malignae epidemiae, civibus academicis, imprimis communis electoralis mensae convictoribus funestae etc. consignata a Dan. Beckhero D. etc. Regiomonti* 1649. 4.

ses Jos. v. Frank [m]) in der neuern Zeit bestättigt, ein eben so häufiges, als der Gesundheit im Allgemeinen wenig zuträgliches Nahrungsmittel des gemeinen Mannes, allein auf den mehrsten Märkten, wo ich Gelegenheit gehabt habe, ihn feilbieten zu sehen, ist es gefährlich, ihn zu kaufen, da er von Weibern, welche ihn vor dem Verkaufe etwas abputzen, wodurch seine botanischen Charactere verloren gehen, eingesammelt wird, und folglich leicht mit giftigen, ihm ähnlichen Pilzen vermischt seyn kann. Desto wachsamer sollte die Polizei dagegen auf andren anwendbaren Wegen seyn, und hierin den Beispielen der Oesterreicher und der Pariser folgen. In manchen Fällen, wo die Chemie uns eine Auskunft geben kann, bedarf man oft ihrer Hülfe nicht; es ist z. B. sehr leicht, faules Fleisch von frischem durch den Geruch und das Ansehen zu unterscheiden, wenn man nicht den Satz: faules Fleisch ist übelriechend, und umgekehrt, als einen der Chemie angehörenden betrachten will.

Dagegen sind aber allerdings andre, häufig vorkommende Verunreinigungen von Nahrungsmitteln allein durch chemische Untersuchungen zu entdecken. Mehrentheils sind sie ungemein gefährlich und bedürfen die höchste Aufmerksamkeit, weil sie oft in wirklichen Vergiftungen bestehen. Sie sind der Gegenstand der im folgenden anzustellenden Untersuchungen, und der darauf Bezug habenden Versuche.

Man vergleiche hierüber folgende, die Nahrungspolizei im Allgemeinen angehende Schriften:

Jos. Wilh. Knoblauch Preisschr. v. d. Mitteln u. Wegen d. mannigfalt. Verfälsch. sämmtl. Lebensmittel, ausserhalb d. gesetzl. Untersuchung, zu

m) *Acta instit. clin. Caes. univers. Vilnens. Lips.* 1808. 8. *Ann.* 1. *p.* 24.

erkennen, zu verhüten u. wo möglich wieder aufzuheben. Leipz. 1810. 8. 2 Bde.

Joh. Herm. Becker Vers. einer allg. u. besondern Nahrungsmittelkunde, mit ein. Vorr. v. S. G. Vogel. Stendal 1810 ff. 8.

C. H. Th. Schreger d. J. Handb. z. Selbstprüfung unsrer Speisen und Getränke, nach ihr. Güte u. Aechtheit. Nürnberg 1810. 8.

Lexicon d. Genuss- u. Nahrungsmittel, f. Freunde der Gesundheit u. des langen Lebens. Stendal 1810. 8.

K. Freiherr v. M... über d. Verfälsch. d. Lebensmittel u. d. Art sie leicht zu entdecken u. aufzuheben, od. doch zu vermind. Wien 1808. 8.

D. Annib. Omodei policia economico-medica delle vettovaglie. Milano 1806. 8.

A treatise on adulterations of food, and culinary poisons, exhibiting fraudulent sophistications of bread, beer, wine, spirituous liquors etc., and methods of detecting them, by Fred. Accum. London 1820. 8. Im Auszuge übers. in J. G. Dingler's polytechn. Journal. 1. B. 3. H. Nr. 35. Eine vollständige Uebersetzung d. zweiten Ausgabe lieferte L. Cerutti, mit einer Einleitung versehen von C. G. Kühn. Leipz. 1822. 8.

J. P. C. Schwarz de vitiis cibariorum ex regno animali diss. Erl. 1807. Uebers. im allgemeinen Cameral-Correspondent. für Deutschland v. J. 1807.

A. *Mehl und Brodt.*

§. 17.

Das Mehl und das Brodt kann auf mancherlei Weise der Gesundheit schädliche Eigenschaften

erhalten. Einige Ursachen dieser nachtheiligen Beschaffenheit lassen sich aber durch nichts entdecken, als durch die Wirkung, welche dergleichen verunreinigtes Brodt, oder das Mehl, aus welchem dasselbe verfertigt ist, auf die Gesundheit der Personen hat, die es geniessen, indem sie keine chemischen Charactere an sich tragen. Sie sind aber dennoch von höchster Wichtigkeit, und fordern zwiefache Aufmerksamkeit der Polizeibehörden. Hieher gehören die Fälle, wo unglückliche Jahre den Landmann zwingen, das Korn unreif zu mähen, wodurch das Mehl sehr schädliche Eigenschaften erhält, wenn man nicht die Vorsicht gebraucht, welche in Russland fast allgemein gebräuchlich ist, dasselbe durch künstliche Wärme von seiner überflüssigen Feuchtigkeit zu befreien. Der Vorschlag von Mad. GACON-DUFOUR [n]) dergleichen Mehl bei der Brodtbereitung mit Wasser zu vermischen, welches in zinnenen Geschirren erwärmt ist, mögte entweder auf einer Täuschung beruhen, indem das metallische Zinn dem Wasser nichts abgiebt, oder es ist ein gefährliches Mittel, welches seine Wirkung auf eine, mir jedoch nicht ganz klare Weise, dem durch das Kochen etwa gebildeten Zinn- und Blei-Hydrat verdankt. Ferner das Auswachsen des Kornes, bei nasser Erndtezeit, es müsste sich denn bestättigen, dass der Obr. Lieutn. VON KOPPENFELS zu Dresden, wirklich ein Mittel besitze, wodurch man das Mehl von solchem Korne zu schmakhaftem und gesundem Brodte verbacken kann. [o]) Es ist mir nicht bekannt, ob dieses Verfahren ein Geheimniss geblieben sey. Eben so das

n) Götting. gel. Anz. 1806. Nr. 8. u. 9. S. 87. in der Recens. von SONNINI bibliothèque physico-économique. À Paris 1804. Nr. V. S. 313.

o) Allg. Anzeiger d. Deutschen 1817. Nr. 27. S. 285 ff. ANDRÉ öconom. Neuigk. u. Verhandl. 1817. H. 8.

Mutter- oder Zapfenkorn (seigle ergoté, secale cornutum), wodurch der Roggen heftig wirkende, die Bewegung des Blutes mächtig vermehrende Kräfte bekommt, die ihn sogar neuerlich in diesem Zustande zu einem vielgepriesenen Arzneimittel, [p] oft aber auch schon zu einem heftigen Gifte gemacht haben. So erkrankte eine Familie im Neisser Kreise, welche Brodt gegessen hatte, in welchem Mutterkorn enthalten war, und zwei Kinder starben, [q] und im Baden'schen veranlasste ein ähnlicher Vorfall eine strenge Verordnung dieserhalb. [r] Das Brandig- und Rostigwerden des Waizens (ustilago), das Product einer Krankheit, bei welcher sich in den Aehren Millionen kleiner Schwämme, mit Zerstörung der Frucht, erzeugen, giebt demselben höchst giftige Eigenschaften, und sehr schädlich wird jedes Korn, wenn ihm giftige Saamen, z. B. vom Tollkorne *(Lolium temulentum L.)*, beigemischt sind. [s] Man hat diesen drei letzten Ursachen oft die Entstehung der sich nach der Erndte so leicht zeigenden Kriebelkrankheit *(Raphania)* beigemessen, und allerdings verdienen die Gründe, welche Knape, Wichmann, Lentin u. a. [t] dafür angeführt haben, neben de-

p) Vergl. Vauquelin chem. Unters. d. Mutterkorns in Buchner's Repert. f. d. Pharmacie, 3. B. 1. H. — Pettenkofer's chem. Vers. mit d. Mutterkorne. Ebendas. — C. J. Lorinser Vers. u. Beobacht. üb. die Wirkungen des Mutterkorns a. d. menschl. u. thier. Körp. Berlin 1824. 8.

q) Schlesische Provinzialblätter 1811. 4. St. S. 390.

r) Salzb. med. chir. Zeit. 1813. 1. B. — J. H. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 7. B. S. 274 ff.

s) Boeckmann in Hartleben's allg. deutsch. Just. u. Pol. Fama 1816. Nr. 116. u. 117. S. 466 ff.

t) Knape üb. d. zweckmässigst. Schutzmittel gegen d. nachtheil. Wirk. d. Mutterkorns, in C. Knape u.

nen gehört zu werden, welche von Graf[u]) für die Meinung ausgesprochen worden sind, dass diese und andre schädliche Eigenschaften, welche der Roggen im Jahre 1815 und 1816 hatte, ein Product der Blausäure sey, deren Erzeugung im Korne nasse Jahre ungemein begünstigen.

In andern Fällen ist das Mehl milbig, verschimmelt, in Gährung übergegangen oder faul geworden, wenn es an einem feuchten, dumpfigen Orte verwahrt, davon einen Geruch und Geschmack angenommen hat; es ist durch Aufschütten im feuchten Zustande erhitzt, und hat sich gebrannt, soll aber auch dann, nach Hatchett[v]) noch zum Bereiten eines geniessbaren Brodtes gebraucht werden können. Oder es ist das aus mehr oder minder gutem Mehle bereitete Brodt schlecht ausgebacken, nicht ausgegohren oder ungahr; der Sauerteig oder die zum Brodte gemischten Hefen und andern Gährungsmittel unbrauchbar, faul, zu alt, oder endlich das Mehl nicht hinlänglich von den Kleien geschieden, wesshalb das Brodt nicht aufgehen will, und schlechtere Nahrung giebt, als reineres.

In allen diesen, und vielleicht noch in vielen andern Fällen, lässt sich die der Gesundheit gefährliche Beschaffenheit des Brodtes durch chemische

A. F. Hecker krit. Jahrb. d. Staatsarzneik. Berl. 1806. 1. B. 2 Thl. — J. E. Wichmann, Beitr. zur Gesch. d. Kriebelkrankheit. Leipz. u. Zelle 1771. 8. — S. A. D. Tissot Nachr. v. d. Kriebelkrankh. u. ihr. wahrscheinl. Urs. Leipz. 1771. 8. — Taube Gesch. d. Kriebelkr. Götting. 1782. 8. — Lentin Beobacht. einig. Krankh. S. 1 ff.

u) Oekonomisch-chemische Abhandl. üb. den Roggen 1815. 1816. Vom Medicinalrath D. Graf. München 1817. 8.

v) Philos. Transact. 1817. p. 1. und aus diesen Accum a. a. O. S. 97.

Mittel nicht entdecken. Es verrathen sich aber viele schon durch den Geschmack, z. B. das milbige Mehl, andre durch das Ansehen, z. B. das unausgebackene Brodt, andre freilich nur durch die Wirkungen auf die Gesundheit der Menschen, z. B. das mit Lolch und dergleichen vergiftete. An Orten, wo eine wachsame Polizei herrscht, wird dafür gesorgt, dass Unordnungen dieser Art nicht vorfallen können; besonders scheint es, als ob FRANK's w) Vorschlag, ein Gemeindebackhaus an jedem Orte zu errichten, dabei am wirksamsten seyn könnte. Immer aber ist es schwer, diesen Uebeln ganz abzuhelfen, am schwersten, wenn es den Regierungen gefällt, dergleichen Oefen etwa zu solchen Zwecken zu benutzen, wie jetzt die Kön. Neapolitanische, welche man beschuldigt, dass sie die Köpfe hingerichteter Strassenräuber im Backofen dörren lasse, bevor sie auf den Landstrassen aufgesteckt werden. Mindestens ist, nach unsren Begriffen, diess Verfahren eben so unpolizeilich als unappetitlich.

§. 18.

Folgende zufällige sowohl, als absichtliche Verunreinigungen des Mehles und des daraus gebackenen Brodtes lassen sich durch die Anwendung chemischer Hülfsmittel entdecken, und sind daher leichter zu verhüten:

1. Wenn die Mühlsteine zu weich oder frisch geschärft sind, reiben sie sich sehr stark ab, und der so entstandene Sand mischt sich unter das Mehl und das daraus gebackene Brodt. Dieses verunreinigt das Brodt oft in einem so hohen Grade, dass dasselbe zwischen den Zähnen knirscht, und es kann, in Menge genossen, Gelegenheit zu stei-

w) Syst. ein. med. Pol., 2. Aufl. 3. Th. S. 267.

nigen Erzeugnissen im Darmcanale geben. Man kann diese Verunreinigung des Brodtes auf folgende Weise entdecken: Man lasse einen Theil des sandigen Brodtes mit 20 Theilen reinen, d. h. destillirten, Wassers sorgfältig zusammenreiben, und bis zur Auflösung des Brodtes aufsieden, dann die Mischung erkalten und ruhig stehen. Nachdem sie eine Zeitlang gestanden hat, findet man auf dem Boden des Gefässes einen sandigen Niederschlag, welcher durch Abklären und Abwaschen ganz rein dargestellt, und nöthigenfalls chemisch untersucht werden kann. Um diese schädliche Verunreinigung zu verhüten, muss die Obrigkeit dafür sorgen, dass die Müller hinlänglich harte, d. h. schwer zerreibliche Mühlsteine gebrauchen. Ganz lässt sich jedoch diesem Fehler nicht abhelfen, und die Consumtion des Mühlsteinsandes ist nicht ganz geringe. Auf den Windmühlen bei Helmstädt wird ein Mühlstein von 5 Fuss Durchmesser und 15 Zoll Höhe etwa in 45 bis 50 Jahren verbraucht, wenn er vorzüglich gut und hart ist. Man hat berechnet,[x] dass sich von zwei Mühlsteinen gewöhnlicher Art, jährlich 2200 Pfund steinigen Sandes abreiben. Wenn nun eine Mühle jährlich 4385 Scheffel vermahlt, und man auf jeden Menschen jährlich 12 Scheffel rechnet, so würde bei solchen Mühlsteinen, jeder Mensch jährlich sechs Pfund Steinmehl verzehren, wenn diese Berechnung ganz richtig wäre. Sie ist es aber nicht, denn ein grosser Theil des verbrauchten Steines geht durch das Schärfen, welches oft vorgenommen werden muss, verloren, und der Müller verbraucht den Stein nie bis auf den letzten Rest. Allein es ist nicht zu leugnen, dass wenigstens ein Theil des so allmählich verbrauchten Steines aufgegessen wird,

x) Celle'scher Haus-Calender v. J. 1794. S. 17.

und dass dieses der Gesundheit nicht zuträglich seyn kann. [y] Poppe [z] führt als Hülfsmittel dagegen an, dass man einige Malter Schrot auf den neugeschärften Steinen mahlen lassen solle, wodurch der Sand am sichersten weggenommen werde, und Knoblauch gedenkt desshalb bestehender ausdrücklicher Vorschriften in alten Mühlenordnungen. [a] Indessen ist dabei nicht hinlänglich erwogen, dass dergleichen sandiges Schrot, Kleien u. dergl. zum Füttern des Viehes gebraucht zu werden pflege, welchem man unstreitig damit Schaden zufügt. Ehrmann [b] weiset nach, dass das mit Sand gemischte, von dem Fussboden in den Mühlen zusammengekehrte, sogenannte Fussmehl eine der Hauptursachen von der Darmgicht der Pferde sey.

2. Viele Aehnlichkeit hiermit hat die zufällige Verunreinigung des Mehles mit schwefelsaurem Kalk (Gyps), welche dadurch entsteht, dass auf den Mühlen Gyps zum Düngen der Felder gemahlen wird. Dieser höchst tadelhafte Gebrauch ist besonders seitdem sehr eingerissen, als die deutschen Landwirthe auf die Vortheile, welche das Gypsen des Ackers, besonders der Kleefelder, mit sich bringt, allgemeiner aufmerksam geworden sind. Man kann diesem Uebel nur dann abhelfen, wenn man schlechterdings es nicht gestattet, dass Gyps und Korn auf einer und derselben Mühle vermahlen werden. [c] Schwieriger ist die Entdek-

y) Gesundheitspolizeiliche Obacht auf die Mühlsteine. In Scherf's allg. Arch. f. d. Gesundheitspolizei 1. B. 1. St. S. 175 ff.

z) Noth- und Hülfslexicon 3. B. S. 43.

a) a. a. O. 1. Th. 2. Abth. S. 833 ff.

b) Praktische Versuche in der Darmgicht der Pferde.

c) K. J. Hofheim's Mag. d. Polizei, Justiz u. innern Staatswirthsch. überh. 1. B. 6. H. S. 548 ff.

kung dieser zufälligen Verfälschung des Mehles, jedoch würde sie dem geübten Arbeiter gelingen, durch Einäschern und nachheriges Glühen der Asche in einem verschlossenen Tiegel, wobei sich aus dem Schwefel der Schwefelsäure, und dem in der Asche des Mehles befindlichen Kali, ein Schwefelkali, so wie aus dem Schwefel und dem Kalke des schwefelsauren Kalks, ein Schwefelkalk erzeugen. Indessen darf man, um dieses Resultat zu erhalten, wegen des immer geringen, wenn gleich immer schädlichen, Gehaltes an Gyps, nie mit kleinen Quantitäten arbeiten wollen. Im Brodte findet man den Gyps, wenn man den unauflöslichen Bodensatz der Abkochung mit Kohle zu Schwefelkalk glühet. Fodéré beschreibt ein von ihm selbst untersuchtes, gypshaltiges Brodt[d] als weiss und gut geknetet, aber übrigens schlecht; es enthielt etwas über $^1/_4$ seines Gewichts an Gyps, und hier war die Verfälschung offenbar geflissentlich vorgenommen.

3. Absichtlich wird bei hohen Kornpreisen das Mehl zuweilen beim Brodtbacken mit Kalk, Sand, Knochen- oder Holzasche vermischt, um dem Brodte ein schweres Gewicht zu geben. Diese Betrügerei kann der Gesundheit der Menschen noch leichter gefährlich werden, als jene erste, da es hier von der Willkühr der Mehlhändler und Bäkker abhängt, wie viel von dergleichen schädlichen Stoffen sie zumischen wollen, sie mithin so viel hineinthun werden, als sich nur irgend mit der Natur des Brodtes vereinigen lässt. Um eine Verfälschung dieser Art zu entdecken, lasse man einen Theil des verdächtigen Mehles oder Brodtes mit zwanzig Theilen reinen Wassers zusammenreiben

d) Les lois éclairées par les sciences physiques. T. 2. §. 653. p. 179.

und aufsieden. Nach dem Erkalten und nach einiger Ruhe findet man unten im Gefässe einen Bodensatz, welchen man sorgfältig von der Flüssigkeit und dem etwa oben auf schwimmenden Brodte oder Mehlklümpchen abscheidet, filtrirt, aussüsst und trocknet. Hiermit stelle man folgende Proben an:

a. Man übergiesse einen Theil davon mit reinem destillirtem Essig. Löset er sich gänzlich und mit Aufbrausen darin auf, so ist er wahrscheinlich Kalk. Um diess zu erfahren, lasse man in die klare Auflösung eine nicht zu schwache Schwefelsäure, oder Phosphorsäure, oder am bessten Sauerkleesäure tröpfeln. Erfolgt hier ein weisses Sediment, so ist die Gegenwart des Kalkes erwiesen.

b. Sollte sich das Sediment nicht in Essigsäure auflösen wollen, so ist es kein Kalk, sondern entweder Sand oder Knochenasche. Im ersten Falle wird dasselbe in der Digestionswärme selbst durch Schwefelsäure oder Salpetersäure nur zu einem sehr kleinen Theile aufgelöset, und zeigt dadurch seine Kieselnatur deutlich genug.

c. Ist der Niederschlag hingegen Knochenasche, welche aus phosphorsaurem basischen Kalke besteht, so erkennt man es daran, dass es sich in Salpetersäure ganz auflöset. Tröpfelt man zu der klaren Auflösung Schwefelsäure oder Sauerkleesäure, so fällt ein weisses Präcipitat nieder, schwefelsaurer Kalk (Gyps) oder sauerkleesaurer Kalk. Die zurückgebliebene Flüssigkeit ist Salpetersäure und Phosphorsäure, welche letzte man, jedoch unrein, durch Abrauchen trocken darstellen kann.

d. Dem Brodte zugemischte Holzasche entdeckt man daran, dass sich auf der Oberfläche

der Flüssigkeit, mit welcher das Brodt angerührt und aufgekocht ist, die Asche in der Gestalt eines schmutzigen grauen Schaumes anhäuft. Auch lässt sich, besonders wenn dieser Zusatz in reichlicher Menge gemacht worden ist, die Gegenwart der Asche allenfalls durch die kalische Beschaffenheit des Wassers entdecken, wozu man jedoch sehr empfindlicher Reagentien bedarf, z. B. eines Streifchen Lackmusspapiers, welches man durch eine schwache Säure geröthet hat. Taucht man dasselbe in die Abkochung des Brodtes, so stellt sich die blaue Farbe wieder her.

e. Folgendes Verfahren giebt zwar kein genaues und ganz gewisses Resultat, kann aber zur vorläufigen Prüfung gut benutzt werden: Man greife schnell eine Hand voll des verdächtigen Waizenmehles, und drücke dasselbe etwa eine halbe Minute zusammen. Behält es dann, selbst etwas unsanft auf den Tisch gestellt, die Gestalt der Handhöhle, so ist es rein. Enthält es aber Knochen, Stein, Gyps, so fällt es auseinander; Kalk giebt ihm etwas mehr Zusammenhang. Taucht man den Zeigefinger und den Daumen in süsses Oel und fasset man das Mehl dazwischen, so kann es, wenn es rein ist, eine Zeitlang gerieben werden, ohne dass es anhängt; verfälschtes dagegen wird kleistrig, und hängt stark an. Reines Mehl erhält vom Oele eine dunklere Farbe, verfälschtes wenig. Citronsaft und Weinessig brausen mit dem kalkhaltigen Mehle auf. Ich führe diese Proben hier um so lieber an, als sie den Zweifel meiner französischen Uebersetzer an der Richtigkeit meiner Angabe über diese Verfälschung, widerlegen, wenn es einer Widerlegung desselben bedürfte. [e)]

e) Hartleben allg. deutsche Justiz- Cameral- u. Po-

4. Unter den gemahlenen Haarpuder, welcher zuweilen als ein sehr feines Mehl zur Bereitung mancher Speisen gebraucht wird, mischen die Kaufleute, um sein Gewicht zu vermehren, nicht selten zerriebene Kreide oder Gyps, wodurch sein Genuss der Gesundheit gefährlich wird. Man entdeckt diese Verfälschungen, indem man

a. den verdächtigen Haarpuder mit Essig übergiesst. Enthält er Kreide (kohlenstoffsauren Kalk), so entweicht aus dieser die Kohlenstoffsäure unter Aufbrausen. Erfolgt ein solches Aufbrausen nicht, so kann er zwar rein seyn, allein er kann auch

b. Gyps enthalten. Theils verräth sich dieser, welches auch bei der Kreide der Fall ist, durch das schnelle Niederfallen im Wasser, wegen der grössern Schwere, theils aber wird er dadurch erkannt werden, dass er, wenn man den Puder im verschlossenen Tiegel glühet, einen Schwefelkalk bildet. Man muss aber nicht mit zu kleinen Quantitäten arbeiten wollen. [f)]

§. 19.

5. Wichtiger noch, als diese Verfälschungen des Waizenbrodtes (nicht wie Schreger anführt, des aus Roggenmehl gebackenen, [g)] wo diese Verfälschung nie vorkommen dürfte), ist die Vergiftung desselben mit Alaun, welche die Bäcker hauptsächlich in der Absicht vornehmen, das Brodt dadurch weisser zu machen. Da der Alaun ihm aber eine verstopfende Eigenschaft mittheilt, so pfle-

lizei-Fama 1820. Jun. Nr. 68. 69. S. 275. Vergl. der französisch. Uebers. S. 9. Note 1.

f) C. L. K. im Allg. Anz. d. Deutschen 1809. Nr. 136. S. 1613.

g) a. a. O. S. 56.

gen sie etwas Jalappenpulver hinzuzumischen, [h]) wodurch diese Wirkung des Alauns aufgehoben wird. Ist ein Mensch gezwungen, beständig ein dergestalt vergiftetes Brodt zu geniessen, so muss dadurch seine Gesundheit sich in der grössten Gefahr befinden, in allerlei bedenkliche Zufälle zu gerathen, besonders stehen ihm Fehler des Magens und der Verdauung, Leberverstopfungen, Hämorrhoiden, hartnäckige Stuhlverhaltungen und dergleichen bevor. Man kann es versuchen, diese Betrügerei auf folgendem Wege zu entdecken, jedoch ist die Arbeit sehr beschwerlich, und ihr Gelingen nie mit Gewissheit voraus zu sagen:

a. Man löse die Brodtkrumen auf die oben angegebene Weise in 20 Theilen destillirten Wassers auf.

b. Diese Auflösung wird filtrirt, und das durchgelaufene klare Wasser aufbewahrt.

c. Das auf dem Seihezeuge zurückgebliebene wird mit Alkohol übergossen und einige Stunden damit digerirt. Enthält es Jalappenpulver, so löset der Weingeist das darin befindliche Jalappenharz auf, und bekommt davon eine rothe Farbe, welche bei der Concentration der Tinctur ganz dunkel ausfällt. Hat man den gefärbten Weingeist von den festen Theilen abgesondert, so kann man das Jalappenharz durch einen Zusatz von Wasser in Gestalt einer weissen Masse ausscheiden, welche über dem Feuer die bekannte bräunliche Farbe und die Consistenz des Jalappenharzes annimmt.

d. Die Flüssigkeit b. wird bis zur Trocken-

h) Arnemann's Arzneimittellehre, 4. Aufl. S. 49. — London u. Paris, 5. Jahrg. Nr. 1. S. 25., wo sich überhaupt Nachrichten von den Londoner Brodtverfälschungen finden; besonders Accum a. a. O. S. 85 ff.

heit abgeraucht, und zeigt dann Alaunkrystalle, welche zwar zu klein sind, als dass sie die regelmässige Gestalt eines Octaëders annehmen könnten, sich aber durch ihren süsslich zusammenziehenden Geschmack und durch die Eigenschaft auszeichnen, die Lackmustinctur zu röthen. Man kann versuchen, ob die von Lowitz vorgeschlagne Methode, rein aus krystallisirtem Alaun darzustellen, gelingen wolle. Man wirft in die, bis zum Krystallisationspunkte abgedampfte Lauge zu dem Ende einen kleinen Alaunkrystall, worauf die neuentstehenden sich regelmässig bilden. Doch fehlt zuweilen der gewünschte Erfolg. Will man noch genauer verfahren, so muss man

e. die erhaltenen Krystalle nochmals in destillirtem Wasser auflösen, und dazu eine Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali tröpfeln. Jeder Tropfen desselben bringt eine Trübung der Flüssigkeit hervor, welche aber sogleich, besonders nach dem Umrühren, wieder verschwindet, bis die im Alaun vorhandene überflüssige Säure gesättigt ist. Dann fällt eine blendend weisse Erde nieder, welche sich nach dem Aussüssen wie Thon verhält. Weil die Flüssigkeit mit der Kalilauge stark aufschäumt, so hüte man sich vor dem Ueberlaufen derselben. Endlich kann man

f. in die Flüssigkeit b. essigsauren Baryt tröpfeln, welcher ein weisses, in Salpetersäure unauflösliches Präcipitat, schwefelsauren Baryt, daraus erzeugt.

g. Accum's Methode [i] ist folgende: Er lässet zwei Unzen des verdächtigen Brodtes mit einer halben Pinte siedenden destillirten Wassers ein Paar Minuten lang kochen, durch ungeleim-

i) a. a. O. S. 94 ff.

tes Papier filtriren, auf etwa ein Viertheil abdampfen, und allmählig eine Auflösung von salzsaurem Baryt hinzutröpfeln. Ein reichlicher weisser Niederschlag, welcher in reiner Salpetersäure unauflöslich ist, verräth den Alaun, ein sparsamer dagegen, welcher fast nie fehlen wird, entsteht von der schwefelsauren Magnesia, welche das Kochsalz gewöhnlich enthält, und ist unbedenklich. Er fügt noch die Zersetzung des Brodtes durch oxydirt - salzsaures Kali im Platintiegel und in der Rothglühehitze hinzu, wodurch man in den Stand gesetzt wird, den Alaun durch Ammoniak, die Schwefelsäure mit dem salzsauren Platin darzustellen.

Aus diesen Versuchen kann man, wenn sie mit Genauigkeit angestellt sind, die Menge des zur Verfälschung des Mehles gebrauchten Alauns bestimmen, wenn man die erhaltenen Alaunkrystalle genau abwägt. Die harzigen Bestandtheile der Jalappenwurzel sind nicht beständig; [k] es lässt sich folglich der Gehalt des Brodtes an Jalappenwurzel nicht genau angeben. Da aber das Harz der wirksamste Bestandtheil der Jalappe ist, so kommt es besonders darauf an, die Menge zu bestimmen, in welcher dieses sich in dem Brodte befindet. [l]

§. 20.

6. Noch gefährlicher, wiewohl glücklicherweise seltner, ist die Vergiftung des Brodtes und Mehles

k) *I. R.* Spielmann *Instit. mater. medicae. Argentorati* 1784. 8. *p.* 642. giebt als den Harzgehalt derselben nach mehreren Schriftstellern 1/5, 5/16, 1/12, 1/4, 3/16 an.

l) Vergl. Maning's Methode, die Alaunvergiftung zu finden, im Arzt St. 180. — Heberden in den medical transactions, Vol. 1. p. 7. — Zückert Allg. Abhandl. von den Nahrungsmitteln. Berlin 1775. 8. 132.

mit Bleiweiss. m) Hiedurch wird das Mehl weisser und das Brodt schwerer, folglich können gewinnsüchtige Personen gar leicht auf dieselbe verfallen, obwohl auf der andren Seite sie wegen des zu hohen Preises des Bleiweisses im Ganzen selten seyn mag. Auch lässt es sich wohl denken, dass das Mehl und das Brodt zufällig mit Blei vermischt, und dadurch vergiftet werden kann. Man will namentlich wissen, dass Brodt bleihaltig geworden sey, weil es in einem Ofen gahr gebacken war, den man durch mit Bleifarben angestrichenes Holz geheizt hatte. n) So entschieden die Flüchtigkeit der Bleioxyde ist, so mögte ich doch an der Richtigkeit der Sache zweifeln, wenn nicht eine sehr grosse Menge Bleifarbe zu dieser Arbeit verwendet worden ist. SCHREGER o) spricht auch von einer auf diesem Wege entstandenen Grünspanvergiftung, welche er durch einen „süsslich" (?!) herben Geschmack und Ammoniakflüssigkeit entdecken will. Die Wirklichkeit der Sache belegt er übrigens durch nichts, es dürfte auch einiger Maassen schwer fallen!

Zur Entdeckung einer Bleivergiftung kann man zwei Wege einschlagen:

a. man lasse das derselben verdächtige Mehl oder Brodt in dem oben angegebenen Verhältnisse mit scharfem Weinessig, welcher von Schwefelsäure und Blei rein gefunden ist, in einem

m) FRANK Syst. einer vollständigen med. Poliz. 3. Thl. S. 259. — HEBENSTREIT Lehrs. der med. Polizeiwiss. Leipz. 1791. §. 84. S. 42. — MODEL kl. Schriften S. 24. — KRÜNITZ phys. ökonom. Bibl. 3. Bd. S. 356.

n) GMELIN allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte, von BLUMENBACH S. 355. nach LA VALIÈRE in der Gazette salutaire 1761. Nr. 7.

o) a. a. O. S. 57.

gläsernen oder porzellanenen Geschirre weich sieden, so, dass das in demselben befindliche Bleioxyd sich gänzlich in dem Essig auflösen kann. Diese Abkochung lasse man durch ein reines Seihezeug vollkommen klar durchlaufen, und süsse das Zurückgebliebene mit reinem Wasser völlig aus.

b. Zu der klar durchgelaufenen Flüssigkeit tröpfle man die unten näher zu beschreibende sogenannte HAHNEMANN'sche Weinprobe, durch welche das Blei mit einer schwärzlich braunen Farbe niedergeschlagen wird.

Da es aber schwer fallen mögte, die Menge des zur Verfälschung angewendeten Bleioxydes auf diesem Wege zu bestimmen; so verfahre man, wenn es darauf ankommt, lieber auf folgende Weise:

a. man merke sich genau das Gewicht des zu dem Versuche angewendeten Mehles oder Brodtes;

b. man unterlasse das sorgfältige Aussüssen des auf dem Seihezeuge Zurückgebliebenen nicht, damit kein essigsaures Blei zurückbleibe;

c. man wäge genau die durchgelaufene Flüssigkeit, und suche nun

d. durch Sättigung eines ebenfalls abgewogenen Theiles derselben, z. B. einer Unze, mit reinem kohlenstoffsauren Kali, den Bleigehalt desselben zu finden. Wie viel das Ganze enthalte, ist dann leicht gefunden.

e. Dabei unterlasse man aber nicht, durch die HAHNEMANN'sche Weinprobe das wirkliche Vorhandenseyn des Bleies in der ganzen Flüssigkeit darzuthun, wozu man eine beliebige Menge der übrig gebliebenen Flüssigkeit gebrauchen kann.

f. Man kann auch durch Reduction den Bleigehalt des Brodtes finden, wenn man dasselbe

in einem verschlossenen Tiegel scharf und anhaltend glühet. Dazu ist aber eine nicht geringe Menge des verdächtigen Brodtes erforderlich, indem im Kleinen diese Versuche nur sehr geübten Händen gelingen.

§. 21.

7. Das Wissmuthoxyd soll von englischen Bäckern zuweilen zur Verfälschung des Brodtes und des Mehles gebraucht worden seyn, p) und allerdings lässt sich vermuthen, dass es gefährliche Zufälle erregen kann, wenn es auf diesem Wege in einiger Quantität in den Darmcanal gelangt. Zwiefach wird diess der Fall seyn, wenn, wie gewöhnlich, das Wissmuth etwas bleihaltig ist. Indessen kann diese Verfälschung des Mehles und Brodtes nicht sehr häufig vorkommen, weil das Wissmuth theils zu theuer ist, als dass man von dessen Anwendung zu diesem Zwecke grosse pecuniäre Vortheile erwarten sollte, theils aber auch sein specifisches Gewicht im Verhältnisse zu dem des wohlfeileren Bleies zu geringe ist. Man kann die Gegenwart des Wissmuthoxyds im Mehle und Brodte auf folgende Weise entdecken:

a. Man vermische auf die bekannte Weise das zu untersuchende Mehl oder Brodt mit reinem Wasser. Fällt darin ein Bodensatz nieder, so scheide man diesen sorgfältig von der Flüssigkeit ab:

b. diesen theile man in drei gleiche Theile. Einen davon

p) Maning in d. Gaz. salutaire 1761. Nr. 51. — Joh. Fr. Gmelin allg. Gesch. d. thierisch. u. mineral. Gifte, mit einer Vorr. von Blumenbach. Erfurt 1806. 8. S. 305. — Accum a. a. O. gedenkt desselben nicht.

c. löse man in reiner Salpetersäure auf und vermische die klare Auflösung nach und nach mit eben so vielem reinen Wasser. Fällt ein blendend weisses Pulver nieder, so ist dieses basisches salpetersaures Wissmuthoxyd (sogenanntes Blanc d'Espagne, weisse Schminke, *Bismuthum nitricum praecipitatum ph. Bor.*, *magisterium Bismuthi*). Den zweiten Theil

d. löse man ebenfalls in Salpetersäure auf und untersuche diese Auflösung auf Blei. Den dritten

e. reibe man mit schwarzem Flusse zusammen, und schmelze ihn damit. Man erhält ein weisses, ins gelbliche fallendes metallisches Korn, das Wissmuthmetall.

§. 22.

8. Es giebt Fälle, in welchen das Brodt durch zu alten und übermässig sauren Sauerteig verdorben ist, von welchem es eine zu grosse Säure und eine zu starke Anziehung zum Wasser bekommt, also nicht vollkommen ausgebacken werden kann. Dieser Fehler ist zwar offenbar chemischer Natur, er lässt sich aber nicht durch chemische Mittel ausfindig machen. Auch ist es nicht nöthig, denn bekanntlich verräth sich dieser nachtheilige Zustand des Brodtes sehr deutlich schon durch dessen zu grosse Säure, zu grosse Dichtigkeit und den Mangel an grossen Luftblasen (Augen) in der Brodtkrume. Gewöhnlich hat auch dergleichen Brodt eine sogenannte Wasserrinde.

9. Zuweilen hat der Sauerteig aus den Geschirren, in welchen er aufbewahrt wird, Blei oder Kupfer angenommen [q]) und vergiftet dadurch das Brodt. Es ist allerdings nicht zu läugnen, dass nur eine sehr geringe Menge des giftigen Metall-

q) Krünitz a. a. O. 23. Th. S. 77.

oxyds auf diesem Wege auf einmal in den Körper gelangen könne; allein da diese Substanzen als Gifte, eine sehr schädliche Wirkung auf den Organismus haben, so wird auch diese, wenn gleich keine grosse und auffallende, aber vielleicht desto bleibendere nachtheilige Veränderungen im Körper hervorbringen, besonders das Blei, und vorzüglich wenn ihr Genuss täglich wiederholt wird. Es ist daher eine unerlassliche Pflicht der Polizeiobrigkeit, dahin zu sehen, dass die Bäcker ihren Sauerteig nicht anders, als in hölzernen, gläsernen oder steingutnen Geschirren aufbewahren. Um die vorhandene Vergiftung des Sauerteiges mit Blei oder Kupfer (eine andre mögte nicht leicht Statt finden) zu entdecken, verfahre man auf folgende Weise:

a. man vermische ihn auf die bekannte Weise mit reinem Wasser;

b. man filtrire die Flüssigkeit und süsse den Rückstand auf dem Seihezeuge aus;

c. die durchgelaufene Flüssigkeit theile man in zwei Theile, und untersuche

d. den einen mit Hahnemann's Probeflüssigkeit auf Blei, so wie

e. den andern mit tropfbarflüssigem Ammoniak und blausaurem Kali auf Kupfer.

10. Endlich trägt es sich zuweilen zu, dass die Bäcker andre Zuschläge zum Brodte nehmen, um dessen Aufgehen und Ausgebackenwerden durch deren chemische Wirkung auf das Brodt, und eine künstliche Entwickelung gasförmiger Stoffe, ohne wahre Gährung, zu erzwingen. [r] Dahin gehört besonders eine Kaliauflösung (Pottaschenlauge) und eine Lauge von Taubenmiste, welche beide vorzüglich dem Waizenbrodte zuge-

r) Schreber's allgem. Abhandl. von Nahrungsmitteln, §. 74.

mischt werden. Sehr oft setzen auch die Zuckerbäcker Kali zu ihrem Gebackenen, um es dadurch zum Aufgehen zu zwingen. Hieher gehört auch die von Edmund Davy, als eine Verbesserung des Waizenbrodtes vorgeschlagene Vermischung des Mehles mit kohlensaurer Magnesia, welche Accum [s]) lobend bekannt gemacht hat.

Das Kali lässt sich im Brodte sehr leicht entdecken, wenn eine auf die bekannte Weise bereitete Abkochung desselben Streifchen Papier mit Lackmuss gefärbt und durch Säure geröthet, wieder blau zu färben vermag. Im Backwerke verräth sich dessen Gegenwart auch ohne chemische Proben, schon durch den seifenartigen Geschmack, welchen es allem mit Fett, Butter, Mandeln und dergleichen bereiteten Gebackenen mittheilt.

Die Vermischung des Weissbrodtes mit Taubenmist ist unstreitig der Gesundheit des Körpers nachtheilig, und überdem im hohen Grade ekelhaft. Sie lässt sich aber durch chemische Hülfsmittel nicht entdecken, sondern ihre Ausmittelung und Verhütung bleibt allein der Wachsamkeit der Polizei überlassen.

Die Magnesia soll das Brodt leichter aufgehend, weisser und lockrer machen, wenn man zwischen 20 und 40 Gran davon auf ein Pfund Mehl mischet. Gebraucht ein Mensch, wie man im Durchschnitte rechnen kann, täglich ein Pfund verbacknes Mehl, so ergiebt sich daraus, dass er jährlich auf diese Weise zwischen 30 und 60 Unzen Magnesia verzehren wird, was gewiss um so weniger als unschuldig angesehen werden kann, da neuere Erfahrungen gezeigt haben, wie der Gebrauch der Magnesia gegen den Blasenstein, Gelegenheit zu steinigen Erzeugnissen im Darmcanale

s) a. a. O. S. 92 ff.

gegeben hat.[t)] Davy verdient also schwerlich Dank für seine Entdeckung. Man wird nur mit Schwierigkeit die Gegenwart dieser Erde im Weissbrodte durch die Darstellung der schwefelsauren Magnesia mittelst der Auflösung desselben in sehr verdünnter Schwefelsäure, Reinigung der Auflösung durch Filtriren und Behandeln mit Kohlenpulver, und Krystallisation der Lauge nachzuweisen vermögen. Auch das oben §. 19. g. angegebene Zerstören des Brodtes mit oxydirt-salzsaurem Kali in der Rothglühehitze, wird die Magnesia den Prüfungsmitteln ziemlich rein darlegen, und die künstliche Erzeugung der schwefelsauren Magnesia sehr erleichtern.

Man vergleiche hiebei:

Fürstl. Lüttichsche Verordn., d. Ausbacken d. Brodtes betr., d. d. 10. Oct. 1742.

Lüdeke S. R. I. Princeps Politiam circa commercia et studia civium suorum recte adornans. Götting. 1746. §. 33. pag. 115.

Zückert allg. Abhandl. v. Nahrungsmitteln. Berl. 1775. 8.

Schraud Politia medica. Pestini 1795. 8. §. 116 ff.

Abwend. d. Betrugs d. Müller zu Manchester u. Freiburg im Breisgau in Hartlebens Justiz- u. Polizei-Fama 1802. März.

Fragmente zur Bäckerpolizei. In Niemann's Blättern f. Polizei u. Cultur 1802. 4. St.

Ueb. Brodt- u. Bäckerpolizei, in K. J. Hofheim's Mag. f. Polizei, Justiz- u. innere Staatsverwalt. überh. 1. B. 4. St. S. 477 ff. 5. St. S. 484 ff.

Vorschl. z. Rücksicht auf d. gesunde Beschaffenh.

t) Ed. Brande im Journ. of sciences and arts. Vol. 1. p. 299.

d. Mehls, in SCHERF's allg. Arch. f. d. Gesundheitspolizei. 1. B. 1. St.

Sündenregister d. Bäcker mit histor. Belägen d. alten u. neuen Zeit. Besserungsmittel, welche thätige Polizeibeamten anwenden können. In HARTLEBEN's Justiz- u. Polizei-Fama 1806. Nr. 90. S. 707. ff.

G. B. BÖHMER de panis multifaria materia diss. Vitemb. 1791. 4.

Idem resp. CAR. GOTTL. BEYER. Ibid. 1794. 4.

Churhannöverische Erinner. f. d. Landm., bei d. Genusse d. unreifen Rockens. Hannover. Julius 1795. S. Salzb. med. chir. Zeit. 1795. 3. B. Nr. 63. S. 218 ff.

S. FR. HERMBSTÄDT Gedanken über d. Sicherstellung des Brodtes, des Biers u. d. Branntweins vor betrügl. Verfälsch. In dess. Bülletin u. s. w. 1813. März. S. 243 ff.

B. *K ä s e.*

§. 23.

Die ärmeren und geringeren Volksclassen gebrauchen als ein sehr gewöhnliches und häufiges Nahrungsmittel den Käse, und besonders den sogenannten weichen, Streich- oder Schmierkäse. So lange er frisch bereitet ist, gehört er zwar zu den schwer verdaulichen und schlechten Nahrungsmitteln, ist aber doch nicht geradezu und nothwendig schädlich. Hingegen der alte Streichkäse, welchen man bereitet, indem man den getrockneten frischen Streichkäse zerreibt, in Gefässe schlägt und eine Zeitlang stehen lässt, verdient eine strengere Aufsicht.

Es scheint sogar, als ob dieser Käse, der sich durch seinen entsetzlichen Geruch vor allen anderen Arten auszeichnet, auch dann, wenn er vollkommen rein ist, eine für die Gesundheit schädliche Beschaffenheit besitze, welches auch aus der Art erhellet, wie derselbe entsteht. Seine herbe Schärfe, die Eigenschaft, welche ihn zum Lieblingsessen in manchen Gegenden macht, verdankt er nämlich einem schon ziemlich weit gediehenen Grade von Fäulniss, mithin muss sein Genuss dem gesunden Menschen in demselben Grade nachtheilig werden, wie der eines jeden faulenden Körpers. Es fehlt auch nicht an Beispielen, welche diese Vermuthung begründen und ihr Wahrscheinlichkeit geben,[u] mithin wäre ein solcher Käse an und für sich gefährlich, und sein Verkauf zu verhindern. Auch will man Beispiele von Schafkäsen wissen, welche dadurch eine giftige Eigenschaft erhalten hatten, dass die Schafe, aus deren Milch man sie bereitete, die Wolfsmilch *(Euphorbia Cyparissias* L.*)* gefressen hatten.[v] Indessen scheint mir diese Vermuthung unwahrscheinlich, da gerade die Schafe diese giftige Pflanze auf den Weiden vorsichtig umgehen und stehen lassen. Was indessen zuweilen für Dinge vorgenommen werden, um dem Käse die eigenthümliche Beschaffenheit zu ertheilen, um deren Willen man ihn besonders liebt, lehrt auf eine seltsame Weise, nach J. le Francq van Berkhey,[w] das Beispiel der Texel'schen

u) Pyl neues Magaz. f. d. ger. Arzneik. u. med. Pol. 1. B. 1. St. S. 10. — Hebenstreit a. a. O. §. 99. S. 48. — Frank Syst. 3. B. S. 159.

v) Gmelin allgem. Gesch. d. Pflanzengifte. 2. Ausg. S. 305.

w) Natuurlyke Historie van Holland. 9. Deel. Leyden 1811. 8. S. 460.

Schafkäse, welchen man ihre grüne Farbe und ihren herben Geschmack ertheilt, door een aftreksel van wel gezuiverde schapenkeutels. Aeusserst wichtig sind die von Hennemann x) gesammelten Beobachtungen über die giftigen Eigenschaften der Holländischen sogenannten barschen oder Pimp-Käse, nach welchen es nicht ganz unwahrscheinlich ist, dass der Gährungs- und Fäulungs-Process im Käse ein Gift entwickle, dem sogenannten Wurstgifte, oder der Fettsäure nicht unähnlich. Zugleich macht er die Meinung, dass der Käse, welchen man für die Gesundheit der Geniessenden schädlich werden sah, Metall, und namentlich Kupfer enthalte, wenigstens für viele Fälle wankend.

Dieses sind jedoch Eigenschaften des Käses, welche man nicht leicht durch chemische Hülfe, sondern auf andren Wegen erforschen muss. Jene dagegen lassen sich folgendergestalt bestimmen:

1. Er ist im Verdachte, einen Kupfergehalt zu haben, weil er in kupfernen oder messingnen Geschirren gestanden hat, vielleicht in der Absicht, ihm dadurch eine anziehende Farbe zu geben, und seine Schärfe zu vermehren. Hier beobachte man folgendes Verfahren:

a. man reibe in einer gläsernen Reibeschale einen Theil des verdächtigen Käses mit 20 Theilen reinen Wassers zusammen, und lasse ihn damit sieden, bis sich nichts mehr auflösen will. Von dem Rückstande scheide man die Flüssigkeit mittelst des Seihetuches und bewahre sie auf.

b. Da aber ein beträchtlicher Theil des etwa vorhandenen Kupfers in dem festen Rückstande zurückgeblieben seyn kann, so lasse man diesen mit eben so viel wässriger Salpetersäure (Schei-

x) a. u. a. O.

dewasser) digeriren, bis sich nichts mehr auflösen will.

c. Endlich bereite man sich eine Auflösung in wässriger Salpetersäure, scheide mit Hülfe der Schwefelsäure den darin vorhandenen Kalk aus, und verwahre die filtrirte Flüssigkeit.

d. Alle diese Flüssigkeiten probire man nun mittelst des Ammoniaks und des blausauren Kali auf Kupfer.

2. Es kann dem Käse ein Bleioxyd absichtlich zugemischt, oder zufällig hineingerathen seyn, wenn er etwa in zinnenen Geschirren gestanden hat. Ein merkwürdiges Beispiel zufälliger Bleivergiftung des Glocesterkäses führt Accum [y] nach Wright an. Mit Mennige verfälschte Scharlachfarbe war dem Orleans zugesetzt, dessen man sich zum Färben des Käses bediente. Ein Mensch und eine junge Katze verfielen dadurch in schwere Krankheit, die chemische Untersuchung ermittelte die Vergiftung, und weitre Nachforschungen zeigten deren Zusammenhang. Man sucht in solchen Fällen die Gegenwart des Bleies auf folgendem Wege zu erfahren:

a. Man bereite sich die wässrige und salpetersaure Auflösung des verdächtigen Käses. Ausserdem aber

b. lasse man einen Theil Käse mit 20 Theilen völlig bleifreien Essigs einige Stunden lang in einem gläsernen Kolben sieden, und filtrire die Flüssigkeit.

c. Alle diese Flüssigkeiten untersuche man mit Hahnemann's Probeflüssigkeit auf Blei.

d. Accum [z] lässt ein Stück des verdächtigen Käses in Wasser maceriren, welches mit Schwe-

y) a. a. O. S. 196 ff.

z) a. a. O. S. 200.

felwasserstoffgas geschwängert und mit Salzsäure säuerlich gemacht ist. Der Käse wird, ist er bleihaltig, davon braun oder schwarz. Die *Aqua sulphurata acidula Ph. Bor.* wird dieselbe Wirkung hervorbringen.

e. Wegen der Leichtflüssigkeit der Bleioxyde kann man sich von der Gegenwart des Bleies im Käse auch leicht durch die Reduction desselben überzeugen. Man setze nämlich eine abgewogne Menge Käse in einem hessischen, wohl verschlossenen Tiegel mittelst eines gut ziehenden Windofens einige Zeit der Schmelzhitze aus. Enthält der Käse Blei, so findet sich dasselbe auf dem Boden des Tiegels in metallischer Gestalt, unter der aus dem Käse entstandenen halbgeflossenen Kohle.

Diese Versuche kann man mit jeder Käseart anstellen, nur sind nicht alle so leicht einer Verfälschung ausgesetzt, als der weiche Käse.

Ausserdem ist der Käse zuweilen aus Gewinnsucht mit Mehl, zerriebenen Kartoffeln und dergleichen verfälscht, welcher Betrügerei man leichter durch genaue Untersuchung, als durch chemische Zerlegung auf die Spur kommen kann, indem es keine chemische Reagentien für diese Substanzen giebt.

Man vergleiche hiemit:

Frank System u. s. w. 3. B. S. 158.

Untersuchung schädlich befundener Käse, von Weigel. In Pyl's n. Magaz. u. s. w. 1. Bd. 1. St. S. 1.

Beitr. z. Gesch. d. Schädlichk. d. sogen. barschen Käse, von *D.* M. Willich. Ebendas. 1. B. 2. St. S. 667.

Der kön. kurfürstl. Regier. z. Ratzeburg Warnung gegen d. unvorsicht. Gebr. d. kupf. u. messingenen Gefässe, insonderh. beim Käsemachen, d.

d. Ratzeburg 14. März 1786. In JOH. CHR. FR. SCHERF's Beitr. z. Arch. d. medic. Pol. u. s. w. 3. B. 2. Samml. S. 109.

K. K. Verordn., wodurch d. sorgfält. Verzinnen d. kupf. Geschirre, in welchen Käse bereitet und aufbewahrt werden, etc. befohlen wird. d. d. Wien 20. Jun. 1805. In der Nat. Zeit. d. Teutschen 1805. Nr. 33. S. 645.

Modo di migliorare le fabbriche dei formaggi. Opusculo teorico-pratico di GIOVANNI FERRARI. Milano 1816. 8. Im Ausz. in der Biblioteca italiana Nr. XIV. Fbbr. 1817. p. 292 ff.

Vergiftung durch Käse, vom Hofm. *D*. W. HENNEMANN in Schwerin. In HUFELAND's Journ. d. prakt. Heilk. 1823. 8. St. S. 106 ff.

C. *Butter.*

§. 24.

Von Verfälschung der **Butter** kommen Beispiele vor, wodurch dieselbe theils verdorben und ungeniessbar gemacht, theils aber auch in einen der menschlichen Gesundheit gefährlichen Körper verwandelt werden kann. Die Absicht bei dergleichen Betrügereien ist zwiefach:

1. Man will ihr ein grösseres Gewicht geben, als sie wirklich hat. Zu diesem Zwecke werden gewöhnlich solche Mittel angewendet, welche der Gesundheit nicht nachtheilig sind; so habe ich an zwei verschiedenen Orten, einmal eine Kartoffel, einmal eine Birne in der Butter gefunden, und so vermischt man sie an einigen Orten mit fein geriebenen Kartoffeln. [a] Sie lassen sich durch Aus-

a) Reichs-Anz. 1804. Nr. 282. S. 3707.

schmelzen der Butter finden, indem sie zu Boden sinken. Das der Butter angeblich, vielleicht zuweilen auch wirklich, beigemischte Mehl von Körnern, auch wohl, und häufiger von Kartoffeln, entdeckt man am leichtesten und gewissesten durch hinzugesetzte Iodinauflösung, welche mit allen Amylum enthaltenden Dingen eine blaue Farbe erzeugt.

2. Man will ihr Ansehen verbessern, indem man ihr eine gelbe Farbe giebt. Diese Zusätze sind nicht so unschuldig, als man wohl gewöhnlich glaubt, und man muss auf diese Färberei wohl Acht haben. Es wird dazu nicht selten der scharfe Saft von *Chelidonium maius* L. oder von andern gelben Blumen, besonders von Ranunkeln, (Hähnenfuss, Ankenblume, Butterblume) gebraucht, unter welchen es viele sehr giftige, *R. sceleratus*, *Ficaria* u. s. w. giebt. Beispiele von auf diesem Wege entstandner Vergiftung, sind durch öffentliche Blätter [b)] bekannt geworden. Auch Orleans wird dazu angewendet, welcher, wie oben §. 23. Nr. 2. gezeigt wurde, wohl geradezu giftig seyn kann, nie aber ganz unschädlich ist.

Diesemnach kann man die Verfälschungen der Butter eintheilen in solche, welche der Gesundheit

1. zwar nicht gefährlich werden, aber in so fern sie betrügerisch sind, doch durchaus von der Polizei verhütet werden müssen; und welche sie

2. in Gefahr bringen, folglich strengre Maasregeln der Polizei verlangen. Folgende lassen sich durch chemische Hülfsmittel entdecken:

a. Man mischt zu der Butter Talg, oder Schweinefett, um dadurch ihr Gewicht zu vermehren. Sie bekommt davon einen nicht zu

b) Frankf. Kais. Reichs-Ober-Postamtszeit. v. 7. Jun. 1802.

verkennenden Geschmack, welcher diesen Zusatz augenblicklich verräth.

b. Man vermengt sie mit Kreide, Sand und ähnlichen schweren Dingen. Theils erkennt man diesen Betrug an dem körnigen Ansehen der Butter, theils an dem Knirschen, welches sie zwischen den Zähnen erregt, theils aber, und auf das genaueste, wenn man einen Theil derselben mit 10 Theilen heissen Wassers aufkochen lässt, wo sich die reine Butter auf der Oberfläche sammelt, die erdigen Zusätze aber zu Boden fallen. Diese werden dann auf die oben angegebene Weise untersucht.

c. Man mischt Bleiweiss oder ein andres Bleioxyd absichtlich [c] oder zufällig, z. B. durch das Verwahren der Butter in bleiernen Gefässen, [d] zu der Butter. Dieses vereinigt sich innigst mit derselben, und löset sich wirklich darin auf, so, dass es dadurch noch um vieles gefährlicher wird. Knoblauch [e] hat sich geirrt, wenn er glaubt das Wasser, in welchem man verdächtige Butter schmelzen lässet, werde die giftigen Stoffe alle aufnehmen. Sie bleiben in der geschmolznen Butter zurück. Man kann die Gegenwart des Bleies durch die Wirkung der Hahnemann'schen Probeflüssigkeit entdecken, wenn man dieselbe zu der geschmolznen Butter mischt. Noch sichrer entdeckt man es, wenn sich noch etwas davon unaufgelöset in der Butter aufhält, wenn man dasselbe eben so behandelt, wie oben §. 20. und 23. Nr. 2. angegeben ist.

c) Gaub in den Harlemer Abhandlungen 1. Th. 1. St. S. 112.

d) Cohausen in den *Ephemer. Natur. Curiosor. Vol. II. Obs.* 73.

e) a. a. O. S. 1147.

d. Sie hat von den Geschirren, in welchen sie sich befand, etwas Kupfer aufgelöset, wovon Toussaint-Navier f) ein, neun Menschen betreffendes unglückliches Beispiel erzählt. Man findet dieses durch Ammoniak, mit welchem man die verdächtige Butter, nachdem man sie auf gelindem Feuer hat ausschmelzen lassen, genau vermischt. Das Kupfer verräth sich dann durch seine blaue Farbe. Blausaures Kali, auf gleiche Weise angewendet, färbt sie braun. Es ist merkwürdig, dass das Kupfer sich mit der Butter nicht vermischt, so lange sie schmelzt, aber augenblicklich in ihr aufgelöset wird, wenn es beim Erkalten derselben mit ihr in Verbindung bleibt. Die grüne Farbe, welche ranzig gewordene Butter zuweilen hat, ist nicht immer ein Beweis davon, dass sie Kupferoxyd enthalte, sondern entsteht häufig, auf eine noch nicht erklärte Weise, auch in ganz reiner Butter, allein durch das Ranzigwerden.

e. Man kann auch zu der Butter eine zu grosse Menge Salz mischen, um ihr ein grösseres Gewicht zu geben, und sie dadurch ungeniessbar, vielleicht auch, besonders bei schwachen Verdauungswerkzeugen und andern Krankheiten, schädlich machen. Diese Verfälschung, welche, wenn man auch das letzte geringe achten wollte, doch ihres ökonomischen Nachtheils wegen nicht gestattet werden darf, kann man entdecken, wenn man einen Theil der Butter mit 10 Theilen reinen Wassers anhaltend kochen, und im Kochen fleissig umrühren lässt. Es löset sich dann alles in der Butter befindliche Salz in dem Wasser auf, man kann die davon gerei-

f) Contrepoisons de l'Arsenic, du sublimé corrosiv, du Verd-de-Gris et du Plomb; T. 1. p. 304 ff.

nigte Butter abschöpfen, und das Salz aus dem Wasser durch Krystallisation abscheiden. Langsamer gelingt die Arbeit bei Anwendung des kalten Wassers. Dergleichen übermässig gesalzene Butter ist auch darum gefährlich, weil sie die kupfernen und messingenen Geschirre leichter angreift, als weniger gesalzene.

Von diesen Verfälschungen der Butter muss man denjenigen Zustand unterscheiden, wo sie

a. durch Alter ranzig geworden ist, und dadurch eine der Gesundheit gefährliche Beschaffenheit angenommen hat;

b. durch die Beschaffenheit des Futters, welches das Milchvieh gefressen hat, einen fremden Geschmack angenommen hat, also besonders, wenn die Kühe *Allium ursinum* L. u. a. wildwachsende Knoblaucharten, oder *Teucrium Scordium* L., *Erysimum Alliaria* L. und dergleichen im Sommer, oder im Winter bei Stallfütterungen Oelkuchen von Rübsaamen in Menge genossen haben. Beide Arten der Fütterung scheinen jedoch keinen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen zu haben;

c. einen widrig räuchrigen Geschmack von dem Rauche der Oefen in den Milchstuben, ja von dem Tabackrauche der Bauern, bei denen die Wohnstube zugleich die Milchstube ist, angenommen hat. Directer Nachtheil scheint daraus nicht hervorzugehen.

Man vergleiche:

Frank System u. s. w. 3 Bd. S. 151 ff.

D. *Getränke und andre als diätetische Mittel vorkommende Flüssigkeiten.*

§. 25.

Sehr häufig werden die zum Genusse bestimmten Flüssigkeiten aus Nachlässigkeit, oder in der Absicht, dadurch zu betrügen, mit mancherlei Körpern vermischt, welche ihnen entweder einige eigenthümliche Eigenschaften rauben, oder in ihnen fremde hervorbringen. Dadurch verlieren sie mehrentheils ihre gehörige Wirkung auf den menschlichen Körper, oft erhalten sie aber auch schädliche, selbst giftige Eigenschaften.

Dergleichen Flüssigkeiten sind: das Trinkwasser, die Milch, das Bier, der Branntewein, der Wein, der Essig und das Oel.

Man vergleiche:

J. C. Hoffmann de bonitate et vitiis nostrorum potulentorum diss. Erl. 1809. 8.

E. B. G. Hebenstreit de potulentorum cura in republ. bene ordinata, ad sanitatis leges componenda. Lips. 1778. 4.

1. *Wasser.*

§. 26.

Geniessbares Trinkwasser ist unstreitig das unentbehrlichste Bedürfniss des Menschen. Unreines giebt oft die Veranlassung zu Krankheiten, besonders scheinen Ruhren, Scorbut und andre Zufälle, wenigstens in manchen Fällen, daher ihren Ursprung zu nehmen.

Das Wasser kann eine seinen Genuss hindernde, ja schädlich machende Beschaffenheit in man-

chen Fällen schon aus der Quelle mitbringen, wie z. B. die Mineralwasser, die Salzsoolen u. dergl.; es kann sie aber auch zufällig, durch Dinge erhalten, welche ausserhalb der Quelle liegen und zufällig darauf einwirken. Wir nennen es alsdann unrein und nehmen daran folgende Eigenschaften wahr:

1. Es hat einen deutlichen Geschmack nach irgend einer ihm beigemischten Substanz. Dieser ist verschieden, herbe, zusammenziehend, erdig, faul, morastig, salzig u. s. w.

2. Es hat keine vollkommene Durchsichtigkeit, oder verliert dieselbe doch, nachdem es eine kurze Zeit an freier Luft gestanden hat.

3. Es lässt, wenn es ruhig steht, auch in verschlossenen Gefässen, einen Bodensatz fallen, welcher oft aus einem trüben Schleime besteht.

4. Kocht man es beständig in demselben Geschirre, so setzt es eine grosse Menge erdiger Stoffe auf dessen Boden ab, den Pfannenstein.

5. Gewisse Reagentien bringen in ihm andre Erscheinungen hervor, als in reinem.

§. 27.

Die Eigenschaften eines zum innern Gebrauche vorzüglichen Wassers hingegen sind folgende:

1. Es ist zwar nicht chemisch-rein, wie das destillirte, allein die Substanzen, welche ihm eingemischt sind, enthält es in so geringer Menge, dass sie keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit haben können. Es kommt mithin dem destillirten Wasser, in Ansehung der Art, wie es auf den Körper einwirkt, ziemlich nahe.

2. Es hat entweder gar keinen oder doch nur einen geringen erfrischenden Geschmack, von der in ihm befindlichen Kohlenstoffsäure. Jeder andre Ge-

schmack des Wassers ist durchaus ein Kennzeichen von schädlichen Stoffen. Die sogenannten mineralischen Wasser besitzen sämmtlich einen Geschmack, und sind, in so fern sie Arzneikörper sind, für den gesunden Menschen durchaus schädlich, sie würden Krankheiten erzeugen, wenn sie beständig genossen würden.

3. Es ist vollkommen ungefärbt und krystallhell, ohne diese Klarheit durch Stehen an der freien Luft einzubüssen. Dagegen aber setzen sich an die innere Wand des Gefässes, in welchem man es frei stehen lässt, besonders in der Wärme, eine Menge kleine Bläschen von gasförmiger Kohlenstoffsäure.

4. In verschlossenen Gefässen kann man es lange Zeit ruhig stehen lassen, ohne dass es sich trübt oder einen Bodensatz fallen lässt. Erfolgt ja ein solcher nach mehreren Tagen, so ist er geringe.

5. Kocht man dieses Wasser anhaltend in demselben Gefässe, so setzt sich zwar endlich auch ein Pfannenstein darin ab, allein es geschieht diess erst nach viel längerer Zeit, als im vorigen Falle.

6. Unter den Reagentien wirken nur diejenigen darauf, welche die Gegenwart der Kohlenstoffsäure und des kohlenstoffsauren Kalkes anzeigen. Letztre in geringem Grade.

7. Alle Thiere geniessen ein solches Wasser gerne. Ist es hingegen auch noch so klar, aber mit gewissen Stoffen verunreinigt, so weigern sich manche, besonders die Pferde, davon zu saufen.

§. 28.

Man pflegt mit dem Wasser, um seine Trinkbarkeit zu untersuchen, folgende Versuche anzustellen:

1. Man tröpfelt dazu eine Auflösung von reinem Silber in Salpetersäure. Jedes Wasser, das destillirte allein ausgenommen, wird davon getrübt, es fällt ein milchweisser Niederschlag, kohlenstoffsaures Silberoxyd, zu Boden. Dieser Niederschlag erfolgt desto reichlicher, je mehr kohlenstoffsaurer Kalk sich vorfindet. Da nun der kohlenstoffsaure Kalk sich nur im kohlenstoffsäurehaltigen Wasser auflöset, so ist es, bei der allgemeinen Verbreitung des kohlenstoffsauren Kalkes in der Natur, wahrscheinlich, dass solche Wasser, welche viel Kohlenstoffsäure enthalten, auch viel Kalk aufgelöset haben werden, und sie müssen daher besonders in dieser Hinsicht untersucht werden.

2. Man tröpfelt dazu eine concentrirte Abkochung der orientalischen Galläpfel, im Nothfalle auch jedes andren zusammenziehenden Pflanzenstoffes, der China, des Thee's u. s. w. Galläpfel sind aber am reichhaltigsten an Gallussäure. Diese erzeugen darin, wenn es eisenhaltig ist, einen schwärzlichblauen Niederschlag, gallussaures Eisen und Eisentannin.

3. Man tröpfelt eine Auflösung des blausauren Kali (reine Blutlauge) dazu. Diese schlägt das etwa vorhandene, in einer Säure aufgelösete Eisen, mit berlinerblauer Farbe (blausaures Eisen) daraus nieder.

4. Das im Wasser etwa vorhandene Eisen ist demselben gewöhnlich durch Kohlenstoffsäure, seltener durch Schwefelsäure, beigemischt. Um die letzte zu entdecken, wende man folgende Hülfsmittel an:

a. Man vermische damit eine wässrige Auflösung des ätzenden Baryts. Dieser fällt, in Gestalt eines weissen, von dem Eisen gelblich gefärbten, Pulvers zu Boden, welches man durch Abgiessen von der Flüssigkeit vorsichtig scheidet.

b. Man übergiesse diesen Niederschlag mit wässriger Salpetersäure. Löset sich alles mit Aufschäumen auf, so enthält das Wasser keine Schwefelsäure, bleibt aber ein weisser unaufgelöseter Bodensatz zurück, so ist dieser schwefelsaurer Baryt, und ein Kennzeichen der vorhandenen Schwefelsäure.

5. Man macht einen wichtigen Unterschied zwischen den sogenannten harten und weichen Wassern. Das erste taugt nicht zum Kochen der Hülsenfrüchte, der Seefische und zum Waschen, das letzte hingegen ist weniger trinkbar. Der Grund dieses Unterschiedes liegt in dem Gehalte dieser Wasser. Das harte enthält viel kohlensauren, oft auch schwefelsauren Kalk (Gyps) aufgelöset, welcher sich beim Kochen niederschlägt, und die Hülsenfrüchte überzieht, vielleicht auch in ihre Substanz eindringt, dem Wasser dadurch den hinreichenden Zutritt zum Innern der Früchte hindert und sie auf diese Weise hart und ungeniessbar macht. Wenn man Seife hineinbringt, so wird diese davon augenblicklich zersetzt, so dass die entstandene Kalkseife in kleinen Flocken auf und in dem Wasser schwimmt. Löset man hingegen Seife in weichem Wasser auf, so bekommt dasselbe davon eine opalisirende Farbe, ohne dass die Seife zersetzt wird. Jene Zersetzung der Seife erfolgt durch den kohlensauren oder schwefelsauren Kalk des Wassers, wegen der grössren Anziehung jener Säuren zum Kali der Seife, als zu dem Kalke.

§. 29.

Es ist hier nicht der Ort, eine Trinkbrunnenpolizei zu entwerfen, auch ist dieses bereits von anderen geschehen. Sehr grossen Dank verdient vor Allen J. P. Frank, für das viele Beherzigungs-

werthe, was er über diesen wichtigen Gegenstand, leider bisher noch ziemlich vergeblich, gesagt hat. g) Namentlich ist der Fleiss, mit welchem er Beläge zu seinen Vorschlägen sammelte, hier vorzüglich ausgezeichnet. Für meine Zwecke scheint es indessen nicht unpassend, wenigstens die nothwendigsten Bedingungen zur Erhaltung eines gesunden Trinkwassers anzugeben.

1. Vor allen Dingen sey man bemühet, für jeden Ort eine hinlängliche Menge von möglichst gutem Trinkwasser anzuschaffen. Man leite in dieser Absicht das Wasser aus naheliegenden Flüssen und Quellen herbei. Ist an dergleichem Wasser kein Mangel, so muss

a. dafür gesorgt werden, dass das zum Genusse bestimmte Wasser von aller Verunreinigung völlig rein erhalten werde. Es dürfen folglich keine Lohgerbereien, Weissgerbereien, Färbereien, Druckereien, Schlachthäuser, Rinnsteine, Abtritte, Hüttenwerke u. dergl. an solchem Wasser angelegt werden. Diese Angelegenheit ist von der höchsten Wichtigkeit, besonders da so viele Erfahrungen gelehrt haben, wie leicht es sey, dass das Wasser auf diesen Wegen verunreinigt und der Gesundheit höchst gefährlich werde. Nicht bloss die Römer gaben desshalb Gesetze, welche die Tiefe ihrer Einsicht in diese Sache deutlich aussprachen — *ne quis aquam oletato dolo malo ubi publice salit; si quis oletavit sestertiorum decem millia multa esto,* h) — sondern bei den Persern findet man an öffentlichen Brunnen die schöne Inschrift: Wirf keinen Unrath in die Quelle, in der du dei-

g) Syst. ein. med. Pol. 3. B. S. 353 ff.

h) *Frontini aquaeduct. LXXXXVII. De aquis veterem in urbem Romam olim influentibus p.* 792.

nen Durst gelöscht hast. Ja Lichtenstein [i]) erzählt, dass unter den Koossa, einem Kaffernstamme, es bei Todesstrafe verboten sey, einen Fluss durch Verrichtung seiner Nothdurft zu verunreinigen, obgleich diese Nation nur durch die äusserste Noth dazu gezwungen werden kann, Wasser zu trinken. Die Unentbehrlichkeit des reinen Wassers zur Viehzucht heiligt ihr die Quellen.

Allerdings ist die Forderung der medicinischen Polizei, das Wasser vor Verunreinigung zu bewahren, billig, und leicht ausgesprochen. Ihr aber immer vollständig Genüge zu leisten, ist schwierig, oft ist es ganz unmöglich, da viele Beschäfftigungen der Menschen, welche diese Folge haben, gerade ohne Wasser nicht vorgenommen werden können. Zweckmässig ist es, dergleichen möglichst an Orten vorzunehmen, wo sich fliessendes Wasser befindet, und wo dasselbe die Städte verlässt, nicht wo es in sie hineinströmt. Aber in grossen, volkreichen, besonders Manufactur-, Fabrik- und Handelsstädten, ist diess nicht immer ausführbar. Je grösser ein Fluss, und je stärker sein Gefälle ist, desto weniger hat man davon zu befürchten. Doch kommen Beispiele von Vergiftungen bei Bächen und Brunnen vor, welche von Färbern und Druckern benutzt werden, so, dass die Gesundheit der Fische in denselben, ja der davon trinkenden Menschen dadurch gefährdet wurde. [k])
Sehr merkwürdig ist in dieser Beziehung die Innerste, ein kleiner Fluss, welcher von den

i) Reisen im südlichen Afrika. Berlin 1811. 8. 1. Th. S. 479.

k) Erinnerung üb. d. Gebrauch d. öffentl. Bäche von Färbern und Druckern. In Hartleben's Just. u. Pol. Fama 1804. Nr. 22. S. 190.

Gruben und Hütten des Harzes nach Hildesheim fliesst, und so viel Abgänge aus den Pochwerken, sogenannte After, enthällt, dass davon die Fische dieses Flüsschens, selbst bis in der genannten Stadt, krummgezogene Schwänze haben, also an einer Art Hüttenkatze leiden. Auch die am Ufer der Innerste wachsenden Pflanzen werden dadurch krüppelhaft und krank.[l)] Der Mehana und der Metwalla, zwei Gebirgsströme, welche sich zwischen Patua und Boglepore in den Ganges ergiessen, enthalten oft so viel Kupfer, dass Menschen Gefahr laufen, davon vergiftet zu werden. Namentlich traf dieses Schicksal das 12te Bataillon englisch-ostindischer Infanterie.[m)] Percival[n)] theilt Beobachtungen mit, nach welchen Fische, aus den von Kupfer- oder Bleiwerken kommenden Wassern, einen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen haben, welche auch Frank[o)] bestättigt. Die Stadt Reichenstein in Schlesien hat mehrere Wasserbehälter, welche, mit den in dieser Gegend befindlichen Arsenikgruben in Verbindung stehend, geradezu beschuldigt wurden, arsenik-

l) Hannöver. Magazin 1818. Nr. 28. — Götting. gel. Anz. 1819. Nr. 194. S. 1937. — G. F. W. Meyer Beitr. z. chorograph. Kenntn. d. Flussgebietes der Innerste in d. Fürstenth. Grubenhagen u. Hildesheim, m. bes. Rücks. a. d. Veränd. d. durch dies. Strom in d. Beschaff. d. Bodens u. in d. Vegetation bewirkt worden sind. Gött. 1821. 8. 2. Bde.

m) James Johnson on the influence of the tropical climate, more especially the climate of Jndia, on European constitutions. London 1813. 8.

n) Observations and experiments on the poison of lead, p. 33.

o) Syst. d. med. Pol. 3. B. S. 185.

haltiges Wasser zu führen. p) Es sind durch die hiesige K. Regierung über diesen Gegenstand die sorgfältigsten Untersuchungen angestellt, und der Ungrund dieser Beschuldigung wohl ziemlich gewiss erwiesen; dennoch aber fand man es nothwendig, für einen reinern und reichlichern Wasservorrath in der Stadt die erforderliche Sorgfalt zu tragen, und hat diesen Zweck erreicht. Auch sind jetzt die erschreckenden Inschriften auf den verdächtig-gehaltenen Brunnen verschwunden. Schon TORB. BERGMANN q) gedenkt des Vorkommens von Arsenik im Wasser, und giebt ein Verfahren an, dasselbe zu entdecken. Kupferhaltige, giftige Quellen in Cornwall und bei Malvern, führt WILL. FALCONER r) an, und zu Crévant, bei Chatillon-sur-Seine soll sich ein arsenikhaltiger befunden haben. s) THIERI t) erzählt von dem Wasser des Flusses Theguacan in Mexico, dass es die Lippen des davon Trinkenden zum Verschwären bringe. BRIDONE u) behauptet, der Fluss Acis am Aetna habe sonst sehr gesundes Wasser geführt, sey aber jetzt giftig, und LECHENAULT v) fand in dem Crater eines feuerspeienden Berges auf der Ostküste von

p) C. B. HEINTZE Samml. v. Nachrichten üb. d. Kön. freie Bergstadt Reichenstein. Breslau 1817. 4. m. K. S. 42 ff.

q) *De analysi aquarum in Opusc. chem. vol.* 1. *p.* 131.

r) Essay on the Water commonly used in diet at Bath.

s) Physikal. öcon. Biblioth. 10. B. 1. St. S. 51.

t) Reisen nach Neu-Spanien oder Alt-Mexico im Jahre 1777. A. d. Franz. in d. allg. Reise-Encyklopädie v. J. 1811. Jun. S. 103. u. 123.

u) Reisen durch Sicilien und Malta 1. Th. S. 115.

v) Annales du Muséum d'histoire naturelle par les professeurs de cet établissement. T. 18.

Java, in der Provinz Baynia Vangni, Mont Indienne genannt, einen See von 800 Toisen im Durchmesser, dessen Wasser Schwefelsäure, Salzsäure, schwefliche Säure und mehrere Salze enthielt, also der Gesundheit sehr schädlich seyn musste. Den Alten waren solche giftige Quellen nicht unbekannt. Der ältre Plinius,[w] Vitruvius,[x] Seneca[y] beschreiben die heftig-giftigen Eigenschaften des Wassers aus dem Flusse Styx bei Nonacris in Arkadien. Vitruvius[z] führt auch eine Quelle bei Susa in Persien an, deren Wasser die Zähne ausfallen mache, welche Eigenschft Plinius[a] einem Quell in Deutschland beimisset. *Avernus* (*ἄορνος*) nannten die Alten ursprünglich einen See im Neapolitanischen, bei Puzzuoli, welcher giftige Dünste aushauchte, keine Fische enthielt und von Wasservögeln nicht besucht wurde. Jetzt ist er fischreich und es mangelt ihm nicht an Vögeln, doch ist die Gegend ungesund. Nach ihm benannte man mit demselben Namen andre Seen mit ähnlichen Eigenschaften, einen bei Cumae, einen zweiten bei dem Minervatempel zu Athen, einen dritten in Syrien.[b] Weferlingen, ein kleines, eine Meile von Helmstädt liegendes Städt-

w) *Hist. natur. Lib. II. cap.* 103. *ed. Harduini vol.* 1. *pag.* 254.

x) *De architectura, Lib. VIII. cap.* 3. *ed. de Laet. p.* 163.

y) *Natural. quaest. Lib. III. cap.* 25.

z) *l. c. cap.* 5.

a) *l. c. Lib. XXV. cap.* 3.

b) *Virgilii Aen. Lib. IV. v.* 5. 12. *ff.* — *Pomp. Melae Attica. Lib. II. c.* 4. — *Strabo, Lib. V.* — *Diodori Sic. Hist. Lib. IV.* — *Aristoteles de mirabil. auscultat.* 125.

chen, hat alle Herbst die furchtbarste Ruhrepidemie, an welcher viele Menschen sterben. Allein um diese Zeit wird daselbst in der Aller, welche die Stadt mit Wasser zum Trinken, Kochen und Bierbrauen versorgt, eine grosse Menge Flachs gerottet, wodurch theils ein entsetzlicher Gestank in dem ganzen Orte verbreitet wird, theils aber auch das Wasser und das daraus gebrauete Bier einen bitterlich faulen Geschmack und die Eigenschaft, Durchfall zu erregen, in einem beträchtlichen Grade erhält. [c] Eine Bestättigung dieser Beobachtung, und der auf sie sich stützenden Vermuthung, liefert C. E. Warmholz. [d]

b. Die zur Vertheilung des Wassers in der Stadt bestimmten Brunnen müssen möglichst rein erhalten, und desshalb von Zeit zu Zeit ausgeschöpft, ausgeräumet, und dann, nachdem sie wieder voll Wasser gelaufen sind, zum zweitenmale ausgeschöpft werden. Merkwürdig ist die periodische Wiederkehr der Verunreinigung eines Brunnens bei Bleicherode am Harze, der Knöchelbrunnen genannt, dessen Wasser seine Trinkbarkeit zu gewissen Zeiten gänzlich verliert, und eine unendliche Menge kleiner Knochen enthält. Diese Erscheinung, welche der Aberglauben vielfach ausgeschmückt hat, verdankt ihr Entstehen dem Verfaulen einer grossen Zahl von Fröschen. Etwas diesem Aehnliches hat man bei einem Brunnen im Mecklenburg'schen bemerkt. [e]

c) Frank's Syst. u. s. w. 3. B. S. 422. — Scherf Beitr. 1. B. 2. St. S. 1.

d) Hartleben's allg. deutsche Just. u. Pol. Fama 1803. Nr. 134. S. 1297.

e) H. G. Flörke Repert. d. Neuest. u. Wissenswerthesten a. d. ges. Nat. Kunde. Berlin 1811 ff. 1. B. 5. St. Nr. 37.

c. Man muss möglichst dafür sorgen, dass durchaus kein Brunnen Mangel an Wasser leide. Desshalb besonders

d. muss dahin gesehen werden, dass die zu dem Brunnen führenden Röhren fleissig untersucht werden, damit sie weder verstopft, noch zersprengt, noch verschlammt und unrein sind.

Es ist noch nicht entschieden, welcherlei Art von Röhren zu Wasserleitungen die brauchbarste sey. Die Alten wendeten häufig dazu aus Thon gebrannte an, und merkwürdig genug ist es, dass sich unverdorbne Reste solcher Röhren bis zu unsern Tagen erhalten haben, ein Beweis mehr, dass ungeachtet unsrer ungeheuren Fortschritte in der chemischen Theorie und Praxis, dennoch vormals die Töpfereien mindestens nicht schlechter gewesen sind, als in unsren Zeiten. Gegenwärtig hat man verschiedene Arten von Wasserleitungsröhren versucht, und darüber sehr verschiedene Nachrichten öffentlich verbreitet. Um mich genau über die Lage dieser wichtigen Angelegenheit in Kenntniss zu setzen, beehrte ich mich mit besondern Anfragen hierüber bei verschiedenen Behörden, welche mit einer ausgezeichneten Güte meine Fragen zu beantworten geneigten und mir die gewogentliche Erlaubniss ertheilten, von ihren Bescheiden hier öffentlich Gebrauch zu machen. Indem ich diese benutze, kann ich nicht umhin für die mir zugestandenen, sehr ausführlichen und genauen Nachrichten, meinen achtungsvollsten Dank auszusprechen.

Die gebräuchlichen Wasserleitungen bestehen aus Röhren

a. von Holz. Man gebraucht dazu wohl ausgelaugte Stämme von Buchen, Eichen oder Kiefern, und führt mit Recht als Vortheile solcher Wasserleitungen, die Wohlfeilheit ihrer er-

sten Anlage, die Leichtigkeit ihrer Reparaturen, die Reinheit des durch sie vertheilten Wassers an. Denn, wenn gleich dergleichen Röhren dem Faulen unterworfen sind, so zerstören sie sich doch einestheils ungleich mehr und schneller von Aussen als von Innen, anderntheils vermischt sich von dem verfaulenden Holze fast nichts mit dem Wasser, was nicht beim Weiterströmen desselben wieder abgesetzt würde, und endlich der innern Oberfläche der Röhre den bekannten schleimigen Ueberzug gäbe, wodurch sie vor der weitren Zerstörung durch das Wasser geschützt wird. Bekanntlich dauert Holz, besonders eichnes, im Wasser ungemein lange, nur wo es zwischen Wind und Wasser steht, geht es schnell zu Grunde. Aber der wichtigste Grund gegen sie, ist ihre schlechte Haltbarkeit, und die daraus entstehende ungeheure Verschwendung an Material und Reparaturkosten, die unablässigen Unterbrechungen der Wasserleitung mit ihren Folgen u. s. w. In dieser Beziehung, nicht in sanitäts-polizeilicher, sind hölzerne Wasserleitungen unter allen die schlechtesten. Um das kostspielige und vielleicht auch gefährliche Anfaulen der hölzernen Wasserröhren zu verhüten, hat Döbereiner vorgeschlagen, sie mit einem, nach Bindheim's Angabe verfertigten Firniss, aus Copal, Terpenthin und Leinöl, welche bis zur Syrupsdicke eingekocht sind, zu überziehen. Indessen möchte dieser Vorschlag theils desswegen wenig Beifall finden, weil diese Stoffe doch nach einer nicht gerade langen Zeit auch einer Zerstörung unterliegen, und alsdann das alte Verhältniss eintritt, theils aber auch für den allgemeinen Gebrauch viel zu kostbar sind.

b. von Eisen. Seitdem man gelernt hat das Gusseisen mit so grosser Sauberkeit und zugleich

so geringen Kosten zu bearbeiten, als jetzt der Fall ist, hat man auch eiserne Wasserleitungen angelegt. Schlesien, welches seit geraumer Zeit in der Behandlung des Eisens so viel Herrliches geleistet hat, giebt über die Brauchbarkeit der eisernen Wasserleitungen aus der Erfahrung nützliche Aufschlüsse. Der wohllöbliche Magistrat der Stadt Breslau, woselbst sich vormals eine eiserne Wasserleitung befand, hat mir über diese folgende Nachrichten zu geben, die Gewogenheit gehabt: Im Jahre 1797 und späterhin wurde ein Theil der Röhrenleitungen von eisernen Röhren gefertigt: da diese aber immer weniger Wasser gaben, wurden sie ausgegraben (wovon ich selbst 1815 den Schluss gesehen habe). Man fand die Röhren mit Rost und Schlamm verstopft, jedoch nur bei denjenigen, welche Oderwasser führten, weil der Strom, bei hohem Wasserstande, viel Sand mit sich führet. Röhren, welche ihr Wasser aus der Ohlau bekamen, waren frei davon. Den Grund dieser Erscheinung suchte man (und mit Recht) in der zu geringen Weite der Röhren, 3 Zoll schles., und in der Versäumung einer Maasregel zum Reinigen derselben. Das Wasser wurde übrigens durch diese eisernen Leitungen nicht verändert, namentlich auch nicht eisenhaltig, so viel wenigstens darüber bekannt geworden ist. Der wohllöbliche Magistrat zu Tarnowitz in Oberschlesien meldete mir, dass seit dem Jahre 1811 sich daselbst eine eiserne Wasserleitung befinde, welche das Wasser von der dortigen 60zölligen Boulton'schen Dampfmaschine in die Wasserleitungen führe. Diese Röhren haben sich bis jetzt in gutem Zustande erhalten, äusserlich sehr wenig, innerlich gar kein Eisenoxyd angesetzt, laufen etwa $^1/_4$ Stunde weit, bestehen aus sechsfüssigen $2\frac{1}{2}$ Zoll

weiten Gliedern, genau zusammengefugt und an den Vereinigungspunkten mit 6zölligen Muffen überdeckt, welche mit Eichenholz verkeilt werden. Das Wasser wird dadurch nicht eisenhaltig, weil es frei von Säure ist, allein das Königsgruben-Wasser, welches viel saures schwefelsaures Eisen enthält, greift sie stark an. Mit Schlamm verstopfen sie sich selten, (was der Ansicht der Breslauer über den Grund der Verstopfung ihrer ältern Eisenröhren sehr das Wort redet), doch hat man zuweilen Verstopfungen durch Frösche beobachtet, denen man durch Gitter und kleine Kieselsteine am Eingange der Leitung jetzt abgeholfen hat. In Breslau sollen demnächst eiserne Leitungen von grössrer Weite angelegt werden, und offenbar ist, den Tarnowitz'schen Erfahrungen zufolge, dabei kein nothwendiger medicinisch-polizeilicher Nachtheil, wohl aber grosser finanzieller Gewinn, [f)] doch ist es nicht zu bestreiten, dass ein Wasser, welches im Stande ist, das Eisen aufzulösen, in dergleichen Röhren eisenhaltig, folglich für die Gesundheit der Geniessenden gefährlich werden kann, weil, wie schon anderweit erinnert worden ist, der unbedingte Genuss des Eisens, als eines kräftigen Heilmittels, keinesweges ohne Folgen für den Gesundheitszustand der Geniessenden ist.

c. von Stein. Sie widerstehen allerdings fast allen zerstörenden Einflüssen, ein Umstand, wodurch ihrer grössern Kostbarkeit, welche in

f) Vergl. Frank's Syst. 3. B. S. 429. — Creutz und Schaub üb. d. Gebrauch eisern. Röhren zu Wasserleit. im Reichs-Anz. 1803. Nr. 40. S. 537. Nr. 223. S. 2909. Nr. 304. S. 3967. — Die im Freimüthigen 1804. Nr. 30. S. 120. enthaltne Notiz über Breslau'sche Eisenleitungen ist nach dem Obigen ganz falsch.

steinarmen Gegenden an das Unerreichbare gehen könnte, einiger Maassen das Gleichgewicht gehalten wird, doch halten sie nicht gegen den Frost aus, wenn man gezwungen ist, sie oberflächlich zu legen, sondern werden durch ihn leicht zersprengt. Auch beschuldigt sie Jacobi, [g] dass bei regnigem Wetter in ihnen das Wasser trübe werde, welches indessen auch bei hölzernen Wasserleitungen vorkommt, und vielleicht mehr ein Product einer fehlerhaften Beschaffenheit des Wasserbehälters, von welchem das Geleite ausgeht, als des Geleites selbst seyn mögte. Wichtiger ist ein andrer, von demselben gerügter Umstand. Man kann sie nämlich nicht wohl anders, als aus zwei auf einander passenden trogförmigen Kanteln verfertigen, welche an einander gefugt werden. Nach diesen Fugen ziehen sich, der Feuchtigkeit wegen, die Wurzeln benachbarter Bäume, dringen in sie hinein, und zersprengen sie endlich, bei fortschreitendem Wachsen. In baum- und strauchreichen Gegenden sind diese Röhrenleitungen folglich nie anzuwenden, wenn auch alle übrigen Hindernisse dagegen leicht beseitigt werden könnten.

d. von Blei. Sie waren schon bei den Alten gebräuchlich, und schon diese kannten die unbestreitbare Gefährlichkeit derselben, wie denn Claudius Galenus [h] namentlich glaubte, dass dadurch Ruhren erzeugt würden, und M. Vitruvius Pollio [i] die auf diesem Wege entstehende Gefahr lebhaft und richtiger als jener bezeichnet, welche er dem in den Röhren sich bildenden Bleihydrat, von ihm Cerussa genannt, bei-

g) Reichs-Anzeiger 1804. Nr. 12. S. 154.

h) *De medic. sec. locos. Lib. VII.*

i) *De architectura Lib. VIII. cap. VII.*

misset. Auch der ältre Plinius [k] und Palladius [l] sprechen sich über diesen Gegenstand aus. In der neuern Zeit haben Joh. Zach. Platner, [m] Joh. Pet. Frank, [n] A. A. Ehlers, [o] Accum [p] u. a. diese ältren Beobachtungen bestättigt, wenn es anders dafür eines Zeugnisses bedarf. Dennoch finden sich, nach Phillips [q] in Londons übrigens fürtrefflichen Wasserleitungen, welche jedes Haus dreifach mit Wasser versehen, dergleichen bleierne Röhren, welche die in jedem Stockwerke vorhandenen Cisternen speisen. Der vorsichtige Scheel [r] räth selbst die bleiernen Verbindungsstücke der Wasserröhren mit einem im Wasser unauflöslichen Firnisse zu überziehen, wovon ich mir jedoch nicht viel verspreche. Ein lehrreiches Beispiel von der Schädlichkeit des Wassers, welches mit Blei in Berührung gewesen ist, bietet die englische Marine dar. Auf Schiffen nämlich, woselbst es Sitte ist, dass die Matrosen, das ihnen zugetheilte Wasser in bleiernen Gefässen aufbewahren, herrschen heftige Bleicoliken, wogegen man als Heilmittel Schwe

k) *Natur. hist. Lib. XXXI. cap. IV.*

l) *De re rustica. cap. II.*

m) *De aqua fontana salubriore.* In dessen *Opusc. T.* 1. *prolus.* 15.

n) Syst. 3. B. S. 424.

o) *Diss. sist. disquis. de plumbeor. usu interno problemat. Kilon.* 1807. 4.

p) a. a. O. S. 51 ff.

q) Modern London, being the history and present state of the british metropolis. London 1804. 4. Im Ausz. in Hüttner's engl. Misc. 17. B. 2. St. S. 203.

r) a. u. a. O.

Bayerische Staatsbibliothek München

fel und Camphor zu gebrauchen gewohnt ist. [s]) Die Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem hatte über die Verhütung der Vergiftung des Regenwassers, bei dem Gebrauche bleierner Dachrinnen, eine öffentliche Aufgabe bekannt gemacht, worüber D. Dan. Craanen den Preis erhielt. [t]) Seine Schrift scheint jedoch nicht gedruckt zu seyn.

e. von Thon. Sie sind unfehlbar reinlicher und dauerhafter als die hölzernen, haben jedoch den Einwurf des leichtern Zerspringens durch den Frost, namentlich bei etwa nothwendig werdender sehr oberflächlich-geführter Leitung, gegen sich. Um desto schätzbarer sind mir die mir über sie gewogentlich mitgetheilten amtlichen Erläuterungen, welche ich, erhaltner Erlaubniss zufolge, hier bekannt mache. Oeffentliche Nachrichten hatten bereits die Aufmerksamkeit auf das, seiner Schmelztiegel wegen mit Reht berühmte Gross - Almeroda in Churhessen, [u]) auf Muskau und Bautzen [v]) in der Ober-Lausitz, auf die zu Elgersburg im Herzogthum Gotha [w]) auch in dieser Hinsicht geleitet, indem dort thönerne Wasserleitungs-Röhren verfertigt und gebraucht werden. Auch im Wernigeröd'schen

s) A. B. v. den schädl. Wirkungen eines mit Blei geschwängert. Wassers in den med. Comment. von ein. Gesellsch. d. Aerzte zu Edinburgh, übers. v. A. F. A. Diel. Altenb. 1787. 8. 9. B. 1. Abschn. Nr. 8.

t) Jena'sche A. L. Z. 1813. Int. Bl. S. 258. Vergl. unten §. 117. Nr. 4 f.

u) Reichs-Anzeiger 1803. Nr. 344. S. 4540.

v) Reichs-Anzeiger 1804. Nr. 12. S. 154. — Engelhardt's Erdbeschr. d. Ober- u. Nieder-Lausitz 2. Th. S. 73.

w) Allg. Anz. d. Deutschen 1810. Nr. 146. S. 1585 ff.

hat sich seit dem Jahre 1727, also fast ein Jahrhundert hindurch eine thönerne Wasserleitung unbeschädigt erhalten, x) und in manchen Ruinen alter Schlösser, ja in den Denkmälern der römischen Baukunst, finden wir, wie ich schon oben erinnerte, Ueberreste aus Thon gebrannter, zu Wasserleitungen gebrauchter Röhrenzüge, welche das Alter der Erfindung zureichend beweisen. Dass eine solche Wasserleitung der Gesundheit nicht den mindesten Nachtheil bringen könne, darf wohl nicht erst erwiesen werden, die Röhrenstücke müssten denn inwendig mit einer im Wasser auflöslichen und zugleich schädlichen Glasur überzogen seyn. Sie ist aber nach den mir gewordnen Nachrichten sogar ökonomisch vortheilhaft. Der wohllöbliche Magistrat zu Budissin hat die Güte gehabt, mich davon in Kenntniss zu setzen, dass ein Theil des vor mehr als 20 Jahren angelegten thönernen Geleites zwar dem Drucke des Wassers nicht habe widerstehen können, und seit 6 Jahren ganz ausser Gebrauch gesetzt sey, der grösste dagegen sey noch jetzt im Gebrauche. In einem kleinen Theile dieser Röhren erzeugte sich alljährlich ein Moos (eine *Conferva*?), und zwar jedesmal an derselben Stelle, welche man desshalb auch entfernt hat. Der Frost hat auf die noch jetzt liegenden Röhren, selbst in den härtesten Wintern, nicht nachtheilig eingewirkt, doch hat man einen andern Theil des Geleites entfernen müssen, weil auch in diesem ein Vegetationsprocess sich bildete, durch welchen ein „Besenpfriemen“ ähnlicher Körper „in dicken Flechten“ entstand, welcher, stiess man ihn nicht alljährlich heraus, und gelangten Blätter oder andre fremde Körper

x) Reichs-Anzeiger 1801. 1. B. Nr. 130. S. 1773.

bis zu ihm, durch die Hemmung des Stromes und den Druck des Wassers, die Röhren zersprengte. Die Beschaffenheit des Wassers hat sich in diesen Röhren nicht geändert. Sie sind mit der nämlichen Glasur überzogen, welche sich auf den Muskauer Gefässen befindet, und die Glasur hat keine Aenderung erlitten. Eine vor 3 Jahren aus etwas stärkern Röhren neu gelegte Leitung ist bis jetzt ohne Beschädigung geblieben. Die hochlöbliche Herzogl. Gotha'sche Regierung hat die Güte gehabt, mich mit sehr ausführlichen und vollkommen genügenden Nachrichten über die Elgersburger Röhren zu versehen. Sie sind nicht glasirt, und von Steingut gebrannt, sehr hart, zum Theil mit dem Stahle Funken gebend, dem Froste, mit geringen Ausnahmen, tüchtig Widerstand leistend, dem Wasser keinen Geschmack mittheilend. Diejenigen Röhren, welche im Froste zersprangen, erlitten diese Beschädigung nur weil sie entweder zu wenig Wasser, folglich keine Strömung desselben hatten, oder weil sie sich in frisch aufgeschüttetem, zu lockren Boden, zu flach gelegt befanden. In sumpfigem Boden werden sie durch den Druck des aufliegenden Erdreichs zuweilen zerdrückt, fordern daher an solchen Stellen feste Unterlagen. Je härter die Röhrenstücke gebrannt sind, desto besser leisten sie dem Froste Widerstand, die kieselharten fast vollständig. Die hochlöbliche Regierung hat, durch eine, zum Theil 8jährige Erfahrung, über den Vortheil dieser Leitungen belehrt, dieselben nicht nur überall, wo sie bereits bestehen, unterhalten, sondern kürzlich noch ganz neue anzulegen befohlen. Die Fabrikherren selbst, Gebr. Arnoldi zu Gotha, haben auf eine sehr genügende Weise den ökonomischen Vortheil dieser Leitungen nach-

gewiesen. y) Die Nachrichten über die thönernen Wasserleitungen in der Grafschaft Wernigerode, welche a. o. a. O. sich befinden, werden durch die mir jetzt gefälligst ertheilten Notizen bestättigt, und hinzugefügt, dass die Reinheit des Wassers in Thonröhren vorzüglich sey, dasselbe durch die aus Bleiglätte, Braunstein u. s. w. bestehende Glasur in nichts verunreinigt werde, wie die vielen dort lebenden, hochbejahrten Menschen beweisen, und dass die Thonröhren vor dem Zersprengen durch den Frost hinreichend gesichert seyn, wenn sie zwei Fuss tief gelegt werden. Ohne diese Vorsicht springen sie allerdings.

So weit mithin diese Entwicklung des streitigen Fragepunktes reicht, lässt sich daraus, irre ich nicht, mit ziemlicher Gewissheit folgern, dass unter den bisher üblichen Wasserleitungs-Röhren, die bleiernen der Gesundheit am schädlichsten, die hölzernen, wenn auch vielleicht nicht schädlich, doch zu kostbar, wegen des schnellen Verfaulens, die steinernen zu theuer, die eisernen, wenn die Beschaffenheit des Wassers ihnen nicht entgegen steht, sehr zu empfehlen, und sorgfältig bereitete, gut und fest gebrannte thönerne (steingutne) in allen Hinsichten die bessten sind.

2. Ist ein Ort gezwungen, sein Trinkwasser von entfernten Gegenden durch Wasserleitungen zu empfangen, so muss man dafür sorgen, dass der Fluss, Teich, Quell oder Brunnen, aus welchem man dasselbe erhält, durch nichts verunreinigt werde, kein Aufenthalt von Fröschen, Fischen

y) Von den Vorzügen, die die gebrannten Steinröhren vor den Holzröhren haben, nebst einem Anhange an Herrschaften, Behörden und Gemeinden, von den Besitzern der Elgersburger Röhrenfabrik 4.

und andern Wasserthieren sey, sich nicht verschlamme, nicht durch Seewasser, zur Zeit der Fluth, brackig gemacht werde, nicht mit Wasserpflanzen bewachsen sey, welche vielleicht das Wasser ungesund machen können u. s. w., und dass man die Wasserleitung selbst gehörig im Stande erhalte, wobei man die oben gegebenen Regeln beobachten kann. Ich kenne eine Stadt, in welcher man gezwungen ist, mit dem Trinkwasser sehr oft einige Wasserflöhe, Wasserkäfer u. dergl. zu geniessen, allein daselbst ist auch ein offner, grosser Wasserbehälter, aus welchem oft die ganze Stadt genöthigt ist, ihr Trinkwasser zu schöpfen, mit Wasserlinsen und Schlamm bedeckt, und wird zum Aufbewahren von Röhrenholze gebraucht!!

Noch weniger als eine ausführliche Wasserpolizei, gehört hieher die Untersuchung der Hülfsmittel, welche man anzuwenden hat, um verdorbenes, oder anderweit ungeniessbares Wasser zu reinigen, oder um Wasservorräthe vor dem Verderben zu beschützen. Beide sind vielmehr Gegenstände der ökonomischen Chemie. Dass es thunlich sey, zeiget die von den Franzosen bewirkte völlige Reinigung des stinkendsten Wassers, [z] so wie die schon längst versuchte, aber noch immer nicht zur Vollständigkeit gebrachte Verbesserung und Trinkbarmachung des Seewassers durch Destillation oder andre Mittel. [a] Vielleicht ist es indessen Manchem nicht unangenehm, das über die glückliche Anwendung einer der sinnreichsten Er-

z) London u. Paris 1802. 2. St. 1807. S. 139.

a) *D.* Brehmer's neue Erfindung, auf grossen Schiffen Seewass. in Menge trinkb. zu machen, in Voigt's Magaz. f. d. neuest. Zust. d. Naturkunde, 7. B. 5. St. S. 412 ff.

findungen unsers Zeitalters, hieher Gehörige, wenigstens angedeutet zu finden. Bekanntlich bemerkte LOWITZ [b)] zuerst die Eigenschaft der frischen Holzkohle, dass sie der Fäulniss nicht nur Einhalt thue, sondern sie auch, wenn sie schon vorhanden ist, gänzlich aufhebe. Man gebrauchte daher die Holzkohle zur Verbesserung des faulen Wassers, jedoch mit vieler Beschwerde, bis BERTHOLLET vorschlug, die Wasserfässer auf Schiffen (denn hier ist das Bedürfniss am grössten) inwendig zu verkohlen, und so das Faulen des Wassers zu verhüten. [c)] Bekanntlich hat VON KRUSENSTERN zuerst diesen Vorschlag im Grossen ausgeführt, und völlig bewährt gefunden. [d)] Verbesserungen des COCHON'schen Verfahrens, und auf grössre Bequemlichkeit bei dem Gebrauche im Kleinen berechnete Vorkehrungen dieser Art, welche sich alle auf LOWITZ's schöne Entdeckung stützen, sind die Filtrirapparate von COLLIER, [e)] HARRMANN und DEARN, [f)]

b) Anzeige ein. neuen Mittels Wasser auf Seereisen vor dem Verderben zu bewahren und faules Wasser wieder trinkbar zu machen, von F. LOWITZ. St. Petersburg 1790. 8.

c) PFAFF u. FRIEDLÄNDER neuest. Entdeck. französ. Gelehrt. in d. gemeinnütz. Wissensch. und Künst. 1803. Nr. 5.

d) Salzburg med. chir. Zeit. 1806. 3. B. S. 44. u. a. a. O. — S. auch A. VAN STIPRIAAN LUISCIUS üb. die Reinigung verdorb. faulen Wassers in AD. FERD. GEHLEN's Journ. f. d. Chemie u. Physik 1. B. 4. H. S. 621 ff. u. — GEHLEN üb. d. Conservat. d. Wassers auf Seereisen, d. Weins u. a. Flüssigkeiten; aus mehreren Angaben von KRUSENSTERN, LISSJANSKY, BERTHOLLET, BENTHAM. Ebendas. S. 645 ff.

e) SCHERER's allg. Journ. d. Chem. 7. B. 4. H. S. 566.

f) HARTLEBEN's allg. deutsche Justiz- und Pol. Fama. 1804. Nr. 117. S. 857.

Darbefeuille,[g] Paul.[h] Sertürner[i] empfiehlt zum Verhüten des Faulens einen Zusatz von gebranntem Kalke zum Wasser, mit welchem Vorschlage jedoch sowenig die Aerzte als die Trinker zufrieden seyn mögten, wenn man den Fremdling nicht durch Kohlensäure wieder entfernen kann, was auf der See seine Schwierigkeiten haben dürfte. Sinnreich und leicht ausführbar ist Mandsley's Verfahren,[k] welcher einen, in möglichst viele Zweige getheilten Luftstrom, mittelst einer Pumpe, oder eines Blasebalgs, durch das faule Wasser treibt, und so die schädlichen Bestandtheile abscheidet. Steht alsdann das Wasser eine Zeitlang, so senkt sich alles Fremdartige zu Boden.

Man vergleiche hiemit:

Hippocrates de aëre, aquis et locis.

Remarks on the pumpwater of London and the method of procuring the purest water, by Will. Heberden; in den medic. Transact. published by the College of physicians in London. Vol. 1. 1767.

Joh. Gottsch. Wallerius Hydrologie od. Wasserreich u. s. w. übers. von J. D. Denso. Berlin 1751. 8.

A. S. Marggraf chym. Untersuch. d. Wassers, in sein. chym. Schrift. 1. B. S. 391.

g) Reichs-Anz. 1802. S. 3719. — Vergl. Parrot üb. Reinig. d. Wassers durch Filtriren. In den Abhandl. d. Livländ. gemeinnütz. ökon. Soc. Riga 1802. 8. 1. Th. Nr. 1.

h) Hermbstädt's Mus. d. Neuest. und Wissenwürd. a. d. Gebiete d. Nat. Wiss. 4. B. 4. H. S. 341 ff.

i) Schweigger's n. Journ. d. Phys. u. Chemie 5. B. 1. H.

k) Hermbstädt, Kühn, Poppe und Baumgärtner n. Magaz. aller neuen Erfindung. Entdeck. und Verbesser. u. s. w. 3. B. 2. St. S. 88.

T. Bergmann de analysi aquarum, in sein. Opusc. phys. chem. vol. 1.
Schäffer chem. Vorlesungen, übers. von Weigel. S. 302.
Von Anlegung der Brunnen, damit sie mehr Wasser geben, v. Ebell. Im n. Hannöver. Magaz. 83. St. 1792. und in — Scherf's Beitr. z. Arch. d. med. Polizei. 5. B. 1. Samml. S. 133.
Mittel, Brunnen mit klarem hellem Wasser in Gegenden zu erhalten, wo dieses selten ist. Von Ebendems., bei Scherf a. a. O. S. 142.
Entw. ein. Medic. Pol. Verordnung in Betreff des Trinkwassers, v. *D.* Scheel; in Pfaff, Scheel u. Rudolphi nord. Arch. f. Naturkunde, Arzneiwiss. u. Chir. 3. B. 2. St. S. 137 ff.
Frank System u. s. w. 3. B. S. 353 ff.
Rathke, von den Mitteln stillestehendes Wasser im gesunden Zustande zu bewahren. In der Bibl. f. Aerzte, v. d. Direction d. Claass'schen Literaturgesellsch. Kopenh. 1811. 8. 3. B.
C. H. Pfaff über einfache und wohlfeile Wasserreinigungsmaschinen. Altona 1814. 8. m. K.
Tob. Leber. Hasse über Wasserleitungsröhren von Gusseisen. Dresden 1820. 8. m. K.

2. *M i l c h.*

§. 31.

Die sehr gewöhnliche Vermischung der Milch mit Wasser ist für die Gesundheit der Menschen unschädlich und eben so unbedenklich scheint es, den bisherigen Erfahrungen zufolge, in dieser Hinsicht zu seyn, wenn die Milch einen fremden Geschmack nach dem Futter, wovon das Thier genossen hat, annimmt. Nicht so unschuldig sind

folgende, sehr häufig vorkommende, und eine genaue Aufsicht der Polizei verlangende Missbräuche beim Milchhandel:

1. die Milch ist von kranken Thieren genommen. Da dieser Zustand, so wichtig er dem Arzte auch seyn mag, sich nicht chemisch erweisen lässt, so interessirt er uns hier nicht. Indessen kann ich nicht umhin mit Frank [1] auf die Wichtigkeit polizeilicher Aufsicht über die Gesundheit des Milchviehes, aufmerksam zu machen, und vor dem Nachtheile zu warnen, welcher aus dem Genusse der Milch von kranken Thieren, für Erwachsene, besonders aber für Kinder, entsteht. In grössern Städten verfährt man in dieser Hinsicht oft sehr gewissenlos. So erzählte mir ein angesehener Arzt zu Königsberg in Preussen, dass er bei einem dortigen Bürger eine Milchkuh gefunden habe, welcher ihr Eigenthümer, dem es an einem schicklichen Raume zum Stalle gebrach, ihre Wohnung im Keller angewiesen hatte. Was für Milch kann man von solch' einem Thiere erwarten? — Die ungeheure Sterblichkeit im Wiener Findelhause, wo man die Kinder ohne Ammen aufzuziehen versuchte, und unter denen bei der sogenannten Wasserdiät, nicht eines von hundert am Leben blieb, veranlasste, bei der Unmöglichkeit brauchbare Kuhmilch anzuschaffen, die Regierung zu einer Anfrage bei der dortigen medicinischen Facultät, ob frisch-gemolkne Ziegenmilch den Kindern dienlich sey? Die Antwort fiel verneinend aus, weil man im Findelhause nicht im Stande seyn würde, den Ziegen eine, ihrer Lebensweise und ihrer Natur angemessene Wartung zu geben, man folglich von ihnen auch keine gesunde Milch er-

1) Syst. d. med. Pol. 3. B. S. 143 ff.

warten könne.[m)] Das noch immer problematische Blauwerden der Milch, offenbar ein Zeichen krankhaft-geänderter Production, soll eine Folge von dem Genusse blaufärbender Pflanzen, namentlich von *Mercurialis perennis*, oder auch von *Isatis tinctoria* seyn, und die blaue Milch soll nach Klaproth einen Stoff enthalten, welcher sich chemisch wie Indigo verhält.[n)] Schreger[o)] führt mehrere Dinge an, welche, wenn sie das Milchvieh frisset, der Milch eine veränderte Farbe ertheilen, ihren Geschmack und ihren Geruch verändern.

2. Die Milch wird zuweilen von den Milchhändlern durch allerlei Zusätze verfälscht. Eine solche Betrügerei geschieht in doppelter Absicht.

a. Man vermehrt die Quantität der Milch durch zugemischtes Wasser, welches sich auf das Innigste mit ihr vereinigt, so, dass es durch keine Kunst wieder abgeschieden werden kann. Ja man kann diese Verfälschung der Milch auch dann selbst noch nicht ansehen, wenn man sie mit beinahe gleichviel Wasser vermischt hat, und sie mit völlig reiner Milch vergleicht. Da nun obenein der Wassergehalt der reinen Milch sehr verschieden ist, je nachdem dieselbe von Thieren kommt, welche gute oder schlechte Nahrung geniessen, schon vor langer Zeit oder erst seit kurzem geboren haben, viel oder wenig Kräfte besitzen, u. s. w., so ist es fast unmöglich, durch chemische Hülfsmittel hier etwas mehreres zu erreichen, als die Bestättigung eines

m) Med. Jahrb. f. d. K. K. Oesterr. Staaten 1. B. 2. H. S. 112 ff.

n) Böhmer in C. C. Andrè's ökon. Neuigk. und Verhandl. 1817. 8. H.

o) a. a. O. S. 4 f.

bereits gefassten Verdachtes der Verfälschung mit Wasser. Zeigt sich nämlich in einer der Verdünnung mit Wasser verdächtigen Milch, nach dem Gerinnen, eine nach Verhältniss übermässig grosse Menge von Molken, so ist diess wahrscheinlich dergleichen gewässerte Milch. Cadet de Vaux glaubte diese in grossen Städten ganz besonders häufige Verfälschung der Milch, durch das Auffinden ihres specifischen Gewichts, mittelst einer eigens zu diesem Zwecke erfundenen Senkwage, welche er Galaktometer nannte, entdecken zu können. An diesem aus einem Glasrohre bestehenden Instrumente befinden sich vier Grade; sinkt es in der zu untersuchenden Milch bis zum ersten, so soll die Milch rein seyn, bei dem zweiten Grade hat sie $^1/_4$ Wasser, bei 3° ein Drittheil, und bei 4° besteht sie zur Hälfte aus Wasser. Das Instrument ist nur für Kuhmilch bestimmt, kann auch, wegen der verschiedenen Mischungsverhältnisse der verschiedenen Milcharten, nicht für mehr als eine Art eingerichtet werden. Aber es ist überhaupt trüglich, indem das specifische Gewicht der Milch schon für sich verschieden ist, man also keinen festen Punkt für den ersten Grad hat, und folglich nie mit Gewissheit weiss, ob das erhaltene Resultat eine Verfälschung oder eine ursprüngliche zu wässrige Beschaffenheit der Milch anzeige. p) Nach Conselin q) ist dieses werthlose r)

p) Fr. Sickler in den Französ. Miscell. 7. B. 2. St. S. 71. — Intelligenzbl. d. Halle'schen A. L. Z. 1804. Nr. 133. S. 1068.

q) Ebendas. Nr. 142. S. 1146. — Freimüthiger 1804. Nr. 159. S. 112.

r) Hartleben allgem. Justiz- u. Pol. Fama 1804. Nr. 93. S. 794. lobt es mit Unrecht.

Instrument keine neue, sondern von seinem neuesten Lobredner nur aufgefrischte Erfindung. Ungleich schätzbarer ist Neander's Milchmesser. Ein senkrecht-stehendes, 10 bis 14 Zoll langes, $\frac{1}{2}$ Zoll weites, cylindrisches Glasrohr, wird mit Milch gefüllt, und zeigt, nach Verlauf von einigen Stunden, die Menge der oben auf stehenden Sahne. Aus der unten stehenden Flüssigkeit kann man alsdann den Käse abscheiden, und dessen Menge bestimmen. Gewöhnliche, unverfälschte Milch gab $\frac{1}{14}$ Sahne, war sie von frischmelkenden Kühen, so lieferte sie etwas mehr. Morgenmilch gab $\frac{1}{10}$, Mittagsmilch $\frac{2}{35}$, Abendmilch $\frac{1}{14}$ Sahne. So vieler Vervollkommnung diese Geräthschaft noch fähig ist, so kann man doch ihre Brauchbarkeit, namentlich auch zur Untersuchung der Ammenmilch, nicht in Abrede stellen. [s)]

b. Man will der Milch dadurch ein besseres Ansehen geben. In dieser Absicht wird unter die Milch eine hinlängliche Menge von feinem Waizenmehle, Stärke und dergleichen gemischt, und dieselbe damit aufgekocht. In London setzt man, nach Accum [t)] Reismehl, oder das Pulver der Pfeilwurzel (Arrow-root, *Marantha arundinacea*) hinzu, welches man in abgerahmter Milch auflöset, und dann mit der Sahne vermischt. Besonders findet dieser Betrug bei der Schafmilch Statt, welche dadurch das Ansehen der durch sehr fette Nahrung der Schafe im Herbste dick gewordenen erhält. Diese Verfälschung ist

s) L. v. Voss der Neander'sche Milchmesser (Galaktometer) in Bezug a. d. Landwirthsch. In Hermbstädt's Bülletin d. Neuest. u. Wissenwürd. a. d. Nat. Wiss. 10. B. 2. H.

t) a. a. O. S. 213.

sehr gefährlich, indem sie dadurch ihre heilsamen Eigenschaften ganz einbüsset, und aus einer sehr leicht verdaulichen, stark nährenden, zu einer schwer verdaulichen und schlechte Nahrung gebenden Flüssigkeit gemacht wird. Namentlich ist sie, die rein für Kinder, und selbst für manche Kranke ein vorzügliches Getränk ist, für diese dann offenbar schädlich, und erzeugt bei Kindern besonders gerne Scrofeln, Würmer, Atrophie und dergleichen. Man entdeckt diesen Betrug auf zwei Wegen:

α. Man lasse die verdächtige Milch durch ein nicht zu grobes Seihezeug laufen. Sie wird zwar alsdann eine beträchtliche Menge des aufgelöseten Mehles mit sich nehmen, allein etwas davon bleibt unfehlbar auf dem Seihetuche zurück, und verräth dadurch den gemachten Betrug.

β. Man lasse gleichzeitig zwei gleiche Portionen von der verdächtigen und von notorisch reiner Milch gerinnen. Hier kann das Mehl sich nicht mit der obenauf schwimmenden Sahne der Milch vermischen, sondern muss in den käsigen und wässrigen Theilen zurückbleiben, von welchen es dann durch Auswaschen mit Wasser geschieden werden kann. Die reine Milch liefert in dem Käsigen und serösen Theile nichts dem Mehle ähnliches.

γ. Man vermische einen Theelöffel voll der verdächtigen Milch mit einer Auflösung der Jodine in Weingeist. Enthält sie Stärkemehl irgend einer Art, so bekommt sie sofort eine dunkelblaue Farbe, ist sie dagegen rein, so wird sie schwachgelb. [u]

u) Accum a. a. O. S. 214.

Immer aber bleibt es eine schwere Aufgabe, diese Verfälschung mit genauer Angabe der Quantität zu entdecken, da sich die Stärke zum Theil in der Milch auflöset, und nicht leicht von ihr geschieden werden kann.

c. Die Wiener Milchweiber sollen die Milch mit Pottasche und Kalk verfälschen, um sie vor dem Gerinnen zu bewahren, und ihr mehr Consistenz zu geben. Es sollen davon Kinder gestorben, und Erwachsene erkrankt seyn. [v]) Man kann diese Verfälschung auf folgenden Wegen entdecken:

α. Man vermische die Milch mit starkem Essig. Enthält sie die beiden angegebenen fremden Körper, so erfolgt ein Aufbrausen, welches bei reiner Milch nie entsteht.

β. Man tauche ein Streifchen Lackmuspapier hinein, welches durch eine schwache Säure geröthet ist. Befindet sich Kali in der Milch, so stellt sich die blaue Farbe wieder her.

γ. Ein Streifchen Curcumapapier wird durch sie braun gefärbt.

δ. Um den Kalk zu entdecken vermische man die Milch mit Salpeter- oder Salzsäure, und tröpfle zu der durch ein feines Filtrum gelaufenen Flüssigkeit Schwefelsäure hinzu, worauf der Kalk sich mit dieser, als unauflöslicher Gyps niederschlägt; oder

ε. man versetze die Milch mit Salpetersäure, so dass dabei eine vollkommene Neutralisirung des Kalkes erfolgt. Zu dieser Mischung tröpfle man eine Auflösung des klee-

v) Nat. Zeit. f. Teutschland 1803. Nr. 26. S. 561.

sauren Ammoniaks, wodurch kleesaurer Kalk, im Wasser unauflöslich, gebildet wird. [w]

d. Es kann sich endlich zufällig zutragen, dass die Milch wirklich vergiftet ist, indem man sie in metallenen, besonders kupfernen, messingnen, zinnenen oder schlecht glasirten irdenen Geschirren aufbewahrt hat, von welchen sie, besonders wenn diese Geschirre unreinlich gehalten werden, einen Theil aufzulösen im Stande ist. [x] Man sollte es daher nirgend gestatten, dass in dergleichen gefährlichen Geschirren Milch zum Verkaufe gebracht würde, wäre es aber geschehen, so müsste diese Milch nicht eher verkauft werden, als bis sie mittelst der Hahnemann'schen Probeflüssigkeit auf Blei und des wässrigen Ammoniaks, oder des blausauren Kali auf Kupfer untersucht ist. Im ersten Falle wird die Milch, wenn sie wirklich bleihaltig ist, sich schwarzgrau färben, im leszten eine schmutzig blaue oder braun-graue Farbe erhalten. Jedoch muss man Milch, welche man auf Kupfer untersuchen will, mit Wasser hinlänglich verdünnen, damit sich das Kupfer darin zeigen könne, indem eine geringe Quantität von Kupfer durch die weisse Farbe der Milch versteckt wird.

3. In St. Petersburg soll die in Hospitälern gebrauchte Milch, im Sommer als Eis verkauft werden, und viele Menschen davon erkranken. [y] Diese

w) Recens. d. 2ten Aufl. dieses Buchs in der Hall. A. L. Z. 1813. Ergänz. Bl. Nr. 108. S. 857 ff.

x) Frank's Syst. 3. B. S. 152. — Dictionn. encyclopéd. Art. Lait. Toussaint Navier Contrepoisons etc. T. 1. p. 281. — Gmelin allg. Gesch. d. thier. u. min. Gifte von Blumenbach S. 283 ff. Er führt mehrere Schriftsteller hierüber an.

y) Salzb. med. chir. Zeit. 1803. Sept. Nr. 69. S. 294.

scheusliche Procedur ist leider durch nichts zu entdecken.

Man lese hierüber nach:

Die Milchhökerei der Polizeiaufsicht empfohlen. In Niemanns Blätt. für Pol. u. Cult. 1801. 11. St. S. 401.

Revision und Aufsicht der Pariser Polizei über die Milchhändler. In Hartlebens deutsch. Just. u. Pol. Fama 1802. 7. H.

Frank System u. s. w. 3. B. S. 143.

Hebenstreit a. a. O. 2. Abschn. §. 97.

Pariser Verordn. wegen d. Milchverkaufs, in Niemanns Blätt. f. Pol. u. Cult. 1803. 3. St. S. 219.

Verbot d. Milchverkaufs in kupfern. Geschirren in Paris, in Hartlebens Fama 1804. Nr. 49. S. 431.

3. *Bier.*

§. 32.

Das Bier ist wegen seines Wohlgeschmacks, seines heilsamen Einflusses auf die Gesundheit, zum Theil auch seiner Wohlfeilheit allgemein im Gebrauche; dessen ungeachtet hört man häufig Klagen über die Fehler desselben, weil es durch die Schuld der Brauer und die Nachlässigkeit der Polizei zu einem Ekel erregenden und höchst ungesunden Getränke gemacht wird. Sehr auffallend zeichnet sich in dieser Hinsicht ein mir wohlbekannter Ort aus, in welchem es üblich ist, dass die Brauer wechselsweise und einzeln brauen müssen. Zugleich darf aber kein Brauer einen Tropfen von seinem bereits fertigen Biere verkaufen, bis sein Vormann seinen ganzen Vorrath verkauft hat. Daraus entstehen zwei bedeutende Nachtheile: das zuletzt gebrauete Bier wird oft schaal, sauer

und ungeniessbar, ehe es verkauft werden kann, und jedes, auch schlechtes Bier, findet Käufer, weil kein bessres zu haben ist. Diess wissen auch die dortigen Brauer recht gut, und brauen desshalb in der Regel desto schlechteres Bier, je sicherer sie sind, dass es verkauft werden müsse. Daher findet sich daselbst grade das schlechteste Bier im heissen Sommer, während der Erndtezeit, an Jahrmarktstagen und Volksfesten, welche einen grossen Zusammenlauf, Trinkgelage und dergleichen veranlassen. Daher ist aber auch das Bier dieser Stadt überall im schlechtesten Rufe.

Nur einige Betrügereien der Brauer kann die Chemie entdecken.

§. 33.

Die Fehler des Bieres entstehen aus folgenden Quellen:

1. Die Obrigkeit versäumt es, hinlängliche Aufmerksamkeit auf die zum Bierbrauen zu verwendenden Substanzen zu richten, und für deren Vollkommenheit zu sorgen.

2. Die Bereitung des Biers selbst wird ohne alle, oder doch ohne hinlängliche Aufsicht, den Brauern allein überlassen, welche bei dem Brauen eines schlechten Bieres grosse Vortheile haben.

3. Das fertige Bier wird von den Brauern nicht mit hinlänglicher Gewissenhaftigkeit aufbewahrt, und vor dem Verderben gesichert, sondern man überlässt es sich selbst und dem Zufalle.

4. Der Verkauf des Bieres ist nicht genau genug berechnet, sondern man lässt zu jeder Jahreszeit gleich viel Bier brauen. Nun aber wird bald viel, bald wenig Bier getrunken, folglich bleibt oft ein Rückstand übrig, welcher der Verderbung mehr als sonst ausgesetzt ist.

5. Die Concurrenz zwischen den Brauern der Stadt unter einander, so wie zwischen ihnen und denen in benachbarten Ortschaften ist durch solche Einrichtungen aufgehoben, welche es unmöglich machen, dass der Einwohner ein gutes Bier vorzugsweise vor einem schlechteren wählen, und mit demselben um einerlei Preis kaufen kann. Dadurch wird die Faulheit und Gewissenlosigkeit der Brauer ungemein begünstigt.

Die Vermeidung dieser Polizeifehler ist hinreichend, um jedem Orte ein gesundes Getränk zu verschaffen. Schon oben erwähnte ich eines Ortes, welcher alljährlich wegen seines schlechten Trinkwassers und des daraus gebraueten Bieres von der Ruhr heimgesucht wird, ein andrer, ebenfalls in der Nähe von Helmstädt liegender Ort, das Herzogl. Braunschw. Dorf Warberg, woselbst die Bierbrauerei mit der strengsten Sorgfalt betrieben wird, ist viele Jahre von der epidemischen Ruhr gänzlich verschont geblieben.

§. 34.

Die Eigenschaften eines guten, zum Trinken brauchbaren Bieres, sind folgende:

1. Es ist vollkommen ausgegohren, und durchaus klar, so, dass keine Hefen darin umherschwimmen, auch findet sich kein Bodensatz von Hefen in demselben, wenn es eine Zeitlang in offenen Gefässen gestanden hat.

2. Sein Geschmack ist rein, ohne dass derselbe etwas von schmutzigen oder faulenden Fässern oder vom Strohe angenommen hat. Es muss den ihm eigenthümlichen, bei jedem Biere verschiedenen Geschmack besitzen, darf weder sauer noch schaal seyn, noch im Begriffe stehen, in Fäulniss überzugehen (lang werden).

3. Es muss hinlänglich geistig, mithin allerdings berauschend, aber nicht betäubend seyn, darf folglich nicht mit betäubenden Kräutern, deren sich die Brauer oft in dieser Absicht bedienen, bereitet werden. Durch dergleichen betäubende Kräuter erhält es die Eigenschaft, sehr schnell die Besinnung zu rauben, und wird wirklich giftig. Solche Zusätze sind *Ledum palustre*, *Asarum europaeum*, *Veratrum nigrum*, *Papaver somniferum*, *Hyoscyamus niger* und *albus*, *Salvia Sclarea* u. a. [z) So auch ist die Vermischung des zu malzenden Kornes mit dem Saamen von Schwindelhafer, Lolch, Mutterkorn, Brandkorn u. dergl., [a) höchst gefährlich und selbst ein Zusatz von zu vielem Hopfen bedenklich. Denn alle diese Dinge sind keine Nahrungsmittel für den Körper, was sie als Bestandtheile des Bieres seyn sollten, sondern narkotisch-giftige Arzneien, dem Gesunden folglich schädlich und bewirken Betäubung. Reines, nicht zu stark gehopftes Bier berauscht, im Uebermaasse genossen, allerdings auch, allein dieser Rausch ist ein Product des Weingeistes im Biere, mithin nicht so gefährlich als jener. Besonders arg ist die Verfälschung, welche die englischen Brauer sich mit ihren Bieren erlauben. Zum Ale setzen sie Paradieskörner, spanischen Pfeffer, Coriander, Kockelskörner, Quassia, Liquiritiensaft, braunen Zucker, Tabackblätter und Eisenvitriol; zum Porter Kockelskörner, Liquiritiensaft, Theriak, Tabackblätter, Alaun, Eisenvitriol, Hausenblase und saures Bier. Oft mischt man sogar noch den, sei-

z) Hebenstreit a. a. O. S. 124. — Hönn Betrugs-Lexicon, Art. Bierbrauer. S. 64. — R. Anz. 1805. Nr. 22. S. 285 ff. — Collenbusch Rathgeb. für alle Stände 1800. 4. u. 8. St.

a) *R. J. Camerarii resp. Seeger de lolio temulento diss. Tubing.* 1710. 4.

ner fürchterlichen Wirkungen wegen, mit dem ominösen Namen Kill-Devil bezeichneten, ganz jungen Rum hinzu. b) Noch genauer giebt Accum c) die heillosen Mischungen an, welche sich viele Londoner Bierbrauer zur Bereitung der Gemenge erlauben, die sie unter den Namen Porter und Ale verkaufen, und legt dabei die öffentlich bekannt gewordenen Bestrafungen der Betrüger zum Grunde. Man erschrickt, wenn man diese Giftmischereien lieset, und mögte glauben, die ganze Nation müsse durch sie untergehen. Dass dieses nicht geschieht, ist nicht die Folge der Unschädlichkeit dieser Zusammensetzungen, sondern kann seinen Grund allein in dem Widerstande haben, welchen die eignen Kräfte der Natur dem sie bedrohenden Feinde entgegenstellen. Darum aber ist es nicht minder strafbar, wenn Zusammensetzungen, wie die von jenem Schriftsteller mitgetheilten, öffentlich unter dem Namen eines gesunden Getränkes verkauft werden. Hier sind einige zur Probe, wobei gedruckte Anweisungen zum Porter- und Alebrauen d) angeführt sind: Färbemittel, Kockelskörner, Calmus, Quassia, Coriander, *Capsicum*, Feldkümmelsaamen, Paradieskörner, Ingwer, Bohnen, Austerschaalen, Alaun. Das Färbemittel wird aus lange eingekochtem braunen Zucker bereitet. Um den Porter schäu-

b) S. den aus Malcolm's Compendium of modern Husbandry in dem St. James Chronicle 17. May 1806 aufgenommenen Artikel, welchen das Journal: London und Paris 9. Jahrg. 7. St. S. 255 ff. wieder gegeben hat.

c) a. a. O. S. 97 ff. Er legt dabei die Minutes of the Committee of the house of Commons, appointed for examining the price and quality of beer. etc. April 1819. zum Grunde.

d) Child on brewing Porter und Morris on brewing of Malt-liquors.

men zu machen, setzt man eine Mischung, unter dem Namen Beer-heading, hinzu, aus schwefelsaurem Eisen, Alaun und Salz; Morris empfiehlt zu diesem Ende das Kupferwasser mit Alaun. Child räth, um dem jungen Biere den Geschmack des alten zu geben, dass man concentrirte Schwefelsäure hinzusetzen möge. Das Extract von Kockelskörnern wird unter dem Namen hartes *Multum* verkauft, man setzt aber ausserdem auch Mohnsaft und *Nux vomica* hinzu. Bei einem Braumaterialhändler fand man: Kockelskörnerextract 6 Pfund, *Multum* 560 Pf., spanischen Pfeffer 88 Pf., Kupferwasser 310 Pf., Quassia 150 Pf., Färbematerialien 84 Pf., vermischte Droguen 240 Pf., spanische Liquiritie 420 Pf., geraspeltes Hirschhorn 77 Pf., Liquiritienpulver 177 Pf., Orangenschalenpulver 126 Pf., Kümmelsaamen 100 Pf., Ingwer 110 Pf., Ingwerwurzel 176 Pf. Abbot zu Canterbury wurde verurtheilt, weil er Vitriol und Grünspan zu seinem Biere gemischt hatte. [e] Wie schrecklich widersprechen diese Erfahrungen den Ansichten, welche Hartleben [f] über die Moralität der englischen Nation aufstellt, von welcher er behauptet, sie wachse in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem die Auflagen auf Consumtibilien steigen! Auch in der Folge wird sich noch vieles finden, was uns zeigt, welche Normal-Schelme das gepriesene Eiland erzeuge.

4. Hat es einige Tage in fest verschlossenen Flaschen gestanden, so muss es eine beträchtliche Menge von Kohlenstoffsäure enthalten, so, dass es die Stöpsel abwirft, die Flaschen zersprengt, in dem Glase sehr stark schäumet u. s. w. Der Schaum

e) Hartleben's allgem. deutsche Justiz- u. Pol. Fama 1816. Nr. 43. 44. S. 175.

f) Ebendas. 1823. Nr. 113. 114. S. 456.

darf sich nicht sogleich wieder verlieren, sondern muss eine Zeitlang stehen, milchweiss und fein seyn, widrigenfalls ist es zu wässrig, oder neigt sich zur sauren Gährung.

5. Durch chemische Reagentien müssen sich darin durchaus keine der Gesundheit schädlichen Stoffe, als Kupfer, Kalk, Pottasche u. s. w. verrathen.

§. 35.

Für meine Zwecke ist es genug, die verschiedenen Arten der Verfälschung des Bieres aufzuzählen, und die Mittel anzugeben, durch welche sie sich entdecken lassen. Sie lassen sich in zwei Classen theilen:

1. zufällige, d. h. solche, welche aus blosser Nachlässigkeit oder Unwissenheit der Brauer entstehen, ohne dass dabei eine boshafte Absicht zum Grunde liegt. g) Hieher gehören folgende:

a. Das zum Bierbrauen gebrauchte Wasser ist unrein, enthält fremde, der Gesundheit schädliche Dinge, z. B. die verwesenden Theile des Flachses, Hanfes und dergleichen, Schlamm u. s. w. Allerdings wird ein Theil davon wieder durch die Gährung abgeschieden, allein es bleibt genug dieses Unrathes in dem Biere, um es schädlich zu machen. Man muss daher zum Bierbrauen nur solches Wasser anwenden, welches nach dem Obigen als Trinkwasser angesehen werden darf. Eben so ist zum Bierbrauen nur sogenanntes weiches Wasser anzuwenden, wenn das Bier nicht zum langen Aufbewahren bestimmt ist, hartes Wasser hingegen

g) Friedr. Aug. Weiz Chursächs. Landphysicus 3. Jahr. Leipz. 1773. 8. Nr. 5. S. 74 ff.

passst besser zu sogenannten Lagerbieren, obwohl es die Gährung aufhält, indem es die Fäulniss nicht so begünstigt, wie das weiche. Knoblauch[h)] bemerkt, dass man wohl ein zu hartes Wasser durch zugemischten Kuhmist weicher zu machen suche, um dasselbe zum Bierbrauen zu gebrauchen. Ein ekelhaftes und strafwürdiges Vergehen!

b. Sehr wichtig ist zur Gewinnung eines guten Bieres die Bereitung eines tauglichen Malzes. Das Keimen des gemalzten Kornes darf nämlich nicht unter, aber auch nicht über einen gewissen Punct getrieben werden, weil in beiden Fällen der Schleimzucker dem Malze abgeht, welcher zur Erzeugung des Geistigen im Biere unentbehrlich ist.

c. Die Würze muss nicht bei zu schwacher Wärme bereitet werden, weil sonst das Bier an Süssigkeit verliert, und Neigung zum Sauerwerden erhält.

d. Ueberhaupt muss das Bier hinlänglich gahr gekocht werden, weil es sonst nie rein ausgähren kann, schleimig wird und verdirbt.

e. Es ist zwar fast überall Sitte, dieses Kochen in kupfernen Kesseln vorzunehmen, allein diese Gewohnheit gehört zu den verderblichsten. Denn während des Kochens löset das Bier eine beträchtliche Menge Kupfer von dem Kessel auf, und wird damit vergiftet. Der Einwand, die Erfahrung beweise, dass dieser Gebrauch ungefährlich sey,[i)] ist nichtig. Wir sehen die gefährlichen Zerstörungen nicht, welche der fortgesetzte Genuss des giftigen Metal-

h) a. a. O. 1. Th. 2. Abth. S. 968.

i) Rec. der 2. Aufl. dies. Buches in der Hall. A. L. Z. Ergänz. Bl. 1813. Nr. 108. S. 857 ff.

les hervorbringt, die Naturkräfte kämpfen lange siegreich dagegen, wie auch Accum[k] in Hinsicht auf die narkotischen Zusätze zum Biere erinnert, allein es giebt kein Metall, dessen ununterbrochner Genuss dem Körper nicht gefährlich wäre, und jede Gelegenheit, wodurch ein solcher begünstigt wird, muss durch die Polizei abgeschnitten werden. Man sollte zum Kochen des Bieres hölzerne Geräthe einrichten, welche wohlfeiler und dauerhafter als kupferne, und durchaus unschädlich sind. Noch weniger darf man aber das Bier in kupfernen oder messingenen Kesseln zum Abkühlen hinstellen, theils weil das Metall sich während dieser Zeit noch häufiger als während des Kochens auflöset, theils weil solche Kessel gerne Kupferoxyd ansetzen, welches zwar abgescheuert werden könnte und sollte, selten aber mit hinlänglicher Sorgfalt fortgeschafft wird, indem darunter die Kessel zu viel leiden. Aus diesem Grunde kann ich den Refrigerator des Präsidenten Baron von Lüttwitz, welcher die Bierwürze mit zwei kupfernen Kesseln in Berührung bringt,[l] nicht für eine der Gesundheit zuträgliche Erfindung halten, wenn auch seine Zweckmässigkeit zum Abkühlen des Bieres anerkannt zu werden verdient. Die Probe des Kupfergehaltes bei dem Biere macht man mit wässrigem Ammoniak. Das Bier bekommt davon eine schmutzig blaugrüne Farbe. Noch nützlicher zu diesem Zwecke ist das schwefelwasserstoffhaltige Wasser, welches das Kupfer mit schwarzbrauner Farbe niederschlägt.[m] Man

k) a. a. O. S. 145 ff.

l) Magaz. d. neuest. Erfindung., Entdeck. u. Verbesser. N. F. Nr. 16. (2. B. 7. H.) S. 39 ff.

m) Accum a. a. O. S. 145.

kann auch durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas, welchen man durch das verdächtige Bier eine Zeitlang hindurch streichen lässet, dasselbe bewirken.

f. Zufällig kann das Bier Blei enthalten, wenn es in bleiernen Gefässen zur Gährung angestellt, und in ihnen säuerlich geworden ist, wovon namentlich Percival [n]) einen Fall erzählt, welcher sich in der Zuckersiederei von Manchester zutrug. Man entdeckt diesen Bleigehalt durch Hahnemann's Bleiprobe, welche das Bier schwärzlich färbt.

g. Die zweckmässige Unterbrechung des Gährungsprocesses ist von grosser Wichtigkeit für die Erhaltung eines guten Bieres. Man muss da abbrechen, wo die geistige Gährung gänzlich gebildet ist, ehe dieselbe anfängt, in Essiggährung überzugehen. Dadurch gewinnt man auf eine rechtmässige Weise ein starkes, einigermassen berauschendes Bier.

h. Das Bier muss in guten, luftigen, trocknen, nicht dumpfigen Kellern, und in völlig reinen, ausgebrannten, d. h. mit kochendem Wasser ausgespülten, weder ganz neuen, noch vor Alter faulen Gefässen aufbewahrt werden, damit dem fertigen Biere kein fremder, schädlicher Stoff zugemischt werde und dessen Fäulniss befördre.

i. Das fertige, ausgegohrne und auf Fässer gezogene Bier muss zur rechten Zeit verschenkt werden, damit dasselbe nicht durch das Liegen auf dem Gefässe aufs Neue in Gährung gerathe. Diese Zeit ist bei den sogenannten Lagerbieren, welche durch das Liegen eben ihren Werth erhalten, viel länger, als bei den übrigen.

n) On the poison of lead. p. 61.

Die Beobachtung dieser Vorschriften wird hinreichen, die wichtigsten Fehler des Bieres, welche von der Nachlässigkeit der Brauer entstehen können, zu verhüten. Nicht so verhält es sich

2. mit den absichtlichen Verfälschungen des Bieres. Mehrentheils sind dergleichen Betrügereien so gefährlich, dass man fast durchgehends ein so verfälschtes Bier für vergiftet erklären muss. Das gewöhnlichste Verfahren, welches die Brauer in dieser Absicht mit ihrem Biere vornehmen, ist folgendes:

a. Sie machen es mit *Ledum palustre* u. a. betäubenden Kräutern berauschend. Bis jetzt haben wir noch kein gewisses Mittel, diese Vergiftung des Bieres zu entdecken, doch scheinen der Galvanismus [o] und die von F. Runge an den Augen der Katze angestellten Versuche [p] etwas dergleichen zu versprechen.

b. Sauer gewordenes Bier suchen die Brauer dadurch zu verbessern, dass sie Kalk, Magnesia, Pottasche u. dergl. mit dem Biere vermischen, worauf sich die Säure mit diesen basischen Körpern verbindet, und nun nicht mehr hervorschmeckt. Der Genuss eines sauren Bieres ist der Gesundheit offenbar schädlich, und erregt nicht selten Harnbeschwerden, Durchfälle und andre Krankheiten. Allein die Gefahr bei dem Genusse desselben zeigt sich auch deutlich genug durch seinen Geschmack. Nicht so bei diesem, wo die Säure fortgeschafft und an deren

o) Pilger's Vers. durch den Galvanismus, die Wirk. versch. Gifte u. Arzneimittel a. d. erhöhete oder vermind. Reizbarkeit d. Nerven zu prüfen. Giessen 1801. 8. — v. Humboldt über die gereizte Muskel- u. Nervenfaser, an mehreren Orten.

p) *De nova methodo veneficium Belladonnae, Hyoscyami nec non Daturae explorandi diss. Jen.* 1819.

Stelle ein Salz getreten ist, welches durch seine abführenden, harntreibenden und schwächenden Eigenschaften fast eben so gefährlich werden kann. q) Um die Gegenwart dieses schädlichen Zusatzes aufzufinden, verfahre man folgendergestalt:

α. Den Kalk und die Magnesia entdeckt man in dem Biere durch Zusatz von kohlenstoffsaurem Kali, wodurch, unter Aufbrausen ein schmutzig weisser Niederschlag, kohlenstoffsaurer Kalk oder Magnesia, erfolgt.

β. Der Kaligehalt des Bieres wird nur mittelst der Anwendung der doppelten Wahlverwandschaft gefunden. Man vermische das Bier, in welchem sich essigsaures und weinsteinsaures Kali befinden, mit einer Auflösung des salpetersauren Bleies. Hier wird sich die Salpetersäure mit dem Kali zu salpetersaurem Kali (prismatischem Salpeter), das freigewordene Bleioxyd mit der Weinsteinsäure zu einem unauflöslichen weisslichen Pulver, weinsteinsaurem Bleioxyd, mit der Essigsäure zu leicht auflöslichem essigsaurem Bleioxyd (Bleizucker) verbinden. Hat man mit hinlänglich grossen Quantitäten gearbeitet, so lassen sich diese Stoffe rein und trocken darstellen, und mit kleinen Quantitäten zu experimentiren, ist hier nicht rathsam.

c. Nach Hönn r) sollen, um saures Bier zu versüssen, die Brauer sich der Gedärme von

q) Hebenstreit *Anthropol. for. p.* 76. — Krünitz Encyklop. 5. Th. S. 198. — Göttling in Collenbusch Wochenbl. des aufr. Volksarztes 1796. Dec. — Baier *an cerevisia cretae et pulverum iniectione fiat insalubris diss. Altorf.* 1706. 4.

r) Betrugs-Lexicon, Art. Bierwirthe, S. 65.

Schafen bedienen. Dieses ekelhafte Verfahren ist durch kein Reagens zu entdecken.

d. Um die Gährung aufzuhalten, werfen einige Brauer zinnene Teller in das Bier. [s]) Diess Verfahren ist im hohen Grade tadelhaft, indem dadurch eine Auflösung des Bleies in dem Biere bewirkt wird, theils durch die sich erzeugende Essigsäure, theils durch die im Biere vorhandene Kohlenstoffsäure. Desshalb verdächtiges Bier muss man mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit auf Blei probiren.

e. Zum Hellemachen, Abklären von trübem Biere, gebrauchen manche Brauer eine Abkochung von Hausenblase, von Kalbsfüssen, von Eiweiss oder eine andre thierische Gallerte, [t]) wodurch aber das Bier klebrig und fade wird, und eine beträchtliche Neigung zur Fäulniss erhält. Auf dem chemischen Wege lässt sich hiervon nichts entdecken.

f. Eine merkwürdige Geschichte von Vergiftung durch Bier, ist folgende: [u]) Einem Brauknechte, welchem das Bier umgeschlagen war, gab ein Materialist ein Mittel, wodurch es klar werden sollte, welche Operation auch gelang. Allein von den Personen, welche das Bier getrunken hatten, starben 13, viele andre wurden krank. Da der Brauknecht sowohl als der Materialist unter den Gestorbenen waren, so hat man nicht erfahren, woraus das gebrauchte Abklärungsmittel bestand. Man vermuthete indes-

s) S. die Recens. von HEUN's unten angef. Schrift in den Götting. gel. Anz. 1778. Zugabe, 54. St. S. 856.

t) Götting. gel. Anz. 1776. S. 752. — FRANK's Syst. u. s. w. 3. B. S. 458.

u) Salzb. med. chir. Zeit. 1800. 2. B. Nr. 39. S. 240.

sen, es sey Spiessglanz und Bilsenkraut gewesen. Die Zufälle waren die des Faulfiebers, und die Genesenen behielten Schmerzen und Unbehagen in den Gliedern zurück. Das giftige Bier war unter dem Namen Herrenbier verkauft.

g. In einigen Gegenden pflegen schadenfrohe Menschen den Brauern zu dem Biere laufendes Quecksilber zu mischen, [v] damit dasselbe umschlage oder verderbe, auch Personen, welche davon trinken, einen heftigen Durchfall bekommen. Nun löset sich aber bekanntlich das laufende Quecksilber im nicht sauer gewordenen Biere, im Wasser, in Milch durch Kochen durchaus nicht auf, kann also diesen Flüssigkeiten keine Eigenschaften mittheilen, wird auch nicht in ihnen schwebend oder mechanisch eingemengt bleiben können, weil sein specifisches Gewicht so beträchtlich ist. Es ist folglich eine Betrügerei dieser Art ganz unschädlich. In so fern derselben aber die Absicht zu schaden zum Grunde liegt, muss man sie doch als eine strafbare Handlung ansehen. Auch ist es nicht zu läugnen, dass das Bier, wenn es, noch in Berührung mit dem Quecksilber, anfängt sauer zu werden, dasselbe auflösen und sich damit vergiften kann. Ein solcher Fall lässt sich entdecken, wenn man zu dem der Quecksilbervergiftung verdächtigen Biere eine concentrirte Kaliauflösung tröpfelt. Enthält das Bier Quecksilberoxyd, so wird dasselbe in der Gestalt eines gelbrothen oder graugelben Pulvers zu Boden fallen. Ein durch das Bier getriebner Strom von Schwefelwasserstoffgas, wird einen schwarzen Niederschlag aus demselben fällen.

v) Daniel's Samml. medic. Gutachten u. s. w. Leipz. 1776. 8. S. 189 ff.

h. Gastwirthe pflegen wohl zu dem zu verschenkenden Biere eine Quantität Kochsalz zu mischen, um dadurch den Durst der Gäste zu vermehren, und ihren Absatz zu verstärken. Auch dieser Betrug ist in so fern nachtheilig, als er zu übermässigem, mithin schädlichen Trinken verleiten kann. Man entdeckt die Gegenwart des Kochsalzes im Biere am bessten durch hinzugetröpfelte Auflösung des salpetersauren Silbers. Diese zersetzt das Kochsalz, so, dass sich das Silberoxyd mit dessen Salzsäure zu salzsaurem Silber (Hornsilber) verbindet, dessen Natrum hingegen mit der Salpetersäure zu salpetersaurem Natrum (Würfelsalpeter) wird. Das salzsaure Silber ist in Salpetersäure und Wasser unauflöslich und färbt sich am Lichte schwärzlich. Zweckmässig ist der Vorschlag, das dieser Verfälschung verdächtige Bier durch Gegenversuche mit notorisch reinem, von demselben Gebräu, zu vergleichen, um auf diese Weise jenen Betrug zu entdecken.

i. Den etwanigen Eisen- und übrigen Metallgehalt des Bieres (ein Fall, welcher in Deutschland wenigstens nie bekannt geworden ist, den man aber bei dem Porter voraussetzen muss) zu erforschen, lehrt Accum ein zweckmässiges Verfahren. [w] Man lässt das Bier bis zur Trockenheit einkochen und verbrennet den Rückstand in einem glühenden Tiegel mit oxydirt-salzsaurem Kali. Die metallischen Salze bleiben alsdann im Tiegel zurück, und lassen sich leicht bestimmen.

k. Derselbe [x] giebt auch die Probe auf Schwefelsäure an. Durch das Zutröpfeln einer Auf-

w) a. a. O. S. 148.

x) Ebendas.

lösung von essigsaurem oder salzsaurem Baryt entsteht in jedem Biere ein weisser Niederschlag. Wenn dieser auf zugetröpfelte Salpetersäure nicht wieder verschwindet, so enthält das Bier Schwefelsäure, löset er sich aber gänzlich wieder auf, so war es apfelsaurer Baryt und es fand keine Verfälschung Statt. Auch dieser Fall mögte in Deutschland sich nicht ereignen.

§. 36.

Obgleich der Gebrauch der Senkwage keine chemische, sondern eine physikalische Operation ist, so scheint es mir doch nicht unzweckmässig, von ihrer Anwendung zur Untersuchung des Wassergehaltes der Flüssigkeiten, wo diese polizeilich nothwendig ist, hier und im Folgenden zu reden.

Versenkt man einen festen Körper in einen flüssigen, so drängt der feste eine Quantität des flüssigen aus dem Wege, welche dem festen, so weit derselbe in die Flüssigkeit getaucht ist, am Umfange gleich kommt. Ist nun die Flüssigkeit specifisch schwerer als der feste Körper, so wird der feste auf dem flüssigen schwimmen, und wird desto tiefer in demselben untersinken, je geringer, desto oberflächlicher auf ihm schwimmen, je grösser das specifische Gewicht des flüssigen Körpers ist. Man wird also aus den verschiedenen Graden der Tiefe, zu welcher ein Körper in verschiedenen Flüssigkeiten versinkt, so wie aus den verschiedenen Gewichten, welche man anzuwenden hat, um denselben Körper in verschiedenen Flüssigkeiten bis auf die gleiche Tiefe zu versenken, einen sicheren Schluss auf das verschiedene specifische Gewicht der Flüssigkeiten ziehen können. Ein zu diesen Versuchen eingerichtetes Instrument ist das H y d r o m e t e r, A r ä o m e t e r oder die S e n k w a-

ge. Man unterscheidet diese Instrumente, indem sie entweder, nach der ihnen ursprünglich von ihrer Erfinderin, der berühmten Hypathia, gegebnen Einrichtung, mit einer Scale versehen sind, und das specifische Gewicht der Flüssigkeit durch den verschiedenen Grad der Versenkung bezeichnen, oder nach Fahrenheit's Idee, in verschiedenen Flüssigkeiten durch verschiedene Grösse der aufgelegten Gewichte, zu dem nämlichen Grade von Versenkung gebracht werden. Je nachdem das Hydrometer zu verschiedenem ökonomischen oder polizeilichen Behufe bestimmt ist, heisst es Bierwage, Branntweinswage, Soolwage oder Soolspindel u. s. w.

Das Bier ist specifisch schwerer als das Wasser, es wird daher das Hydrometer in jenem nicht so tief sinken, als in diesem. Es muss daher eine hydrometrische Bierprobe mit der Scale so eingerichtet seyn, dass der tiefste Grad der Versenkung derselben für das reine Wasser gilt. Die Eintheilungen der Scale geben dann die verschiedenen Dichtigkeiten des Bieres an, je nachdem das Hydrometer mehr oder minder versinkt. Will man sich eines Hydrometers mit Gewichten bedienen, so ist dasjenige Bier das dichteste, mithin specifisch schwerste, welches am mehrsten Gewichte fordert, um das Hydrometer auf denselben Punct der Versenkung zu bringen. Im ersten Falle findet man die Dichtigkeit des Bieres durch den Grad der Scale, bei welchem das Bier steht, im zweiten durch eine leichte Rechnung. Es sey nämlich das Gewicht des Hydrometers $= P$, man bedürfe eines Gewichtes $= Q$, um es bis auf einen gewissen Punct im Regenwasser zu versenken, hingegen müsse man ein Gewicht $= R$ auf die Schale des Hydrometers legen, um es bis auf diesen Punct im Biere zu versenken: so wird die Dichtigkeit

des Wassers sich verhalten zu der Dichtigkeit des Bieres, oder D: Δ = P + Q: P + R. y) Richardson giebt die Beschreibung und Abbildung einer Bierwage mit der Scale, Saccharometer genannt, um die Dichtigkeit des Malzextracts u. s. w. zu finden.

L. Schaake z) schlägt vor, man solle sich des Hydrometers auf folgende Weise zum Probiren des Bieres bedienen: Gleich nach dem Brauen untersuche man das specifische Gewicht des fertigen Bieres, und notire es sich. Dann verwahre man davon eine hinreichende Menge, welche man zu sich genommen hat, bis zum Ausgähren. Ist die Gährung vollendet, so vergleiche man das specifische Gewicht der Probe mit dem des Bieres, welches sich im Keller des Brauherrn befindet, und findet man, dass das letzte leichter geworden ist, so kann man unbedenklich annehmen, dass es mit Wasser verfälscht ist. Jedoch muss man wohl erwägen, dass das Ausgähren jedes Bier specifisch leichter mache, weil das Ausscheiden der Hefen seine Dichtigkeit verringert.

Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, dass, wenn man das Hydrometer mit der Scale zur Bestimmung der Güte des Bieres gebrauchen will, man entweder ein eignes Instrument für jede Gattung von Bier nöthig hat, oder dass man auf dem Hydrometer selbst die specifischen Gewichte jeder einzelnen Biergattung bemer-

y) *D.* J. S. T. Gehler's physikal. Wörterbuch 1. Th. Artikel Aräometer S. 117. — P. T. Meissner die Aräometrie in ihrer Anwendung auf Chemie und Technik. Nürnb. 1816. 8. 2 Bde. m. K.

z) Anleit. z. ein. zweckmäss. Gebrauche d. Branntw.- und Bierwage des Hrn. Ciarcy in A. Thaer's u. J. C. Beneke's Annal. d. niedersächs. Landwirthschaft 6. Jahrg. 1804. 4. St. S. 296 ff.

ken muss. Das letzte würde sehr grosse Schwierigkeiten haben, dagegen das erste sehr leicht seyn. Bei dem Hydrometer mit Gewichten bedarf es dieser Umstände nicht, nur ist sein Gebrauch nicht so leicht zu erlernen, und nicht so schnell auszuführen. Doch ist auch zu bemerken, dass, wie überhaupt die Versuche mit dem Hydrometer keine ganz pünctlich genaue Resultate geben, man auch hier durch ihre Anwendung einen kleinen Fehler bekennet, mithin ganz kleine Unterschiede nicht in Anschlag gebracht werden dürfen. Genauer arbeitet man mit der hydrostatischen Wage, und am genauesten vielleicht würde man die Wahrheit finden, wenn man sie durch das Aufsuchen der Gewichtszunahme der Flüssigkeit mittelst eines, in sie versenkten Körpers von bekanntem cubischen Inhalte suchte. Beide Methoden sind aber zu schwierig für die Mehrzahl der Arbeiter.

Es ist aber nicht genug die Dichtigkeit, das specifische Gewicht, des Bieres zu erforschen, sondern es kommt auch darauf an, dass man dessen Gehalt an Weingeist, wodurch es zu einem berauschenden Getränke wird, bestimme. Hiezu schreibt Accum [a] folgendes Verfahren vor: Man unterwerfe eine Quantität Bier einer Destillation bei mässigem Hitzegrade, so lange als noch Weingeist übergeht. Diesen vermische man mit kohlensäuerlichem, durch Ausglühen wasserfrei gemachten Kali, bis der letzte Antheil desselben unaufgelöset bleibt. Es wird alsdann der Weingeist wasserfrei über der Kali-Auflösung stehen, und hat man die Arbeit in einer graduirten Glasröhre vorgenommen, so ist das Verhältniss des höchst gereinigten Weingeistes in einer gegebenen Menge Bier augenblicklich gefunden.

a) a. a. O. S. 149 ff.

Man vergleiche über die Bierpolizei folgende Schriftsteller:

FRANK System u. s. w. 3. B. S. 435.
Vers. d. Kunst, alle Arten Biere nach engl. Grundsätzen zu brauen, entw. von FR. WILH. HEUN. Leipzig 1777. 8.
J. RICHARDSON Vorschl. zu neuen Vortheilen beim Bierbrauen, nebst Beschreib. seines neuerfundenen Instruments, um d. Gehalt des Bieres zu erforschen, mit einer Vorr. v. *D.* LOR. CRELL. Berl. u. Stett. 1788. 8.
Gründl. u. prakt. Abhandl. v. d. Malz-, Brau- und Gährungskunst, v. G. RUPPRECHT. Freiberg u. Annaberg 1791. 8.
Das Bier. Im Reichs-Anzeiger 1802. April. Nr. 103. S. 1283. a. d. Köln. Beobacht. abgedruckt.
Untersuch. einig. in Berlin gebräuchl. Biere, von HERMESTÄDT. In PYL's n. Magaz. u. s. w. 1. B. 3. St. S. 456.
KRÜNITZ Encyklop. 5. Th. Art. Bierbrauen.
C. B. AKOLUTH Anmerk. üb. d. Bierbrauen. Budissin 1771. 8.
Höchst nothwendige Erinner. d. Brauen u. Kochen betr., von D. X. Y., im R. Anz. 1805. Nr. 22. S. 284.
J. G. HAHN Ebendas. 1804. Nr. 224.
Jos. SERVIERE Ebendas. 1805. Nr. 29. S. 374.
Ueb. Braupolizei u. Biertaxen. In K. J. HOFHEIMS Mag. d. Poliz. Just. u. innern Staatswirthschaft überh. 3. B. 2. H.
Grunds. d. Polizei d. Bierbrauens, in J. D. A. HÖCK Abhandl. a. d. Geb. d. Staatsrechts, der Polizei und Staatenkunde. Amberg und Sulzbach 1804. 8. Nr. 1.
Ub. d. Prüf. d. Bieres, nebst Anz. d. Gehalts einiger in Berlin gebräuchl. Sorten desselben. In

Hermbstädts Bülletin u. s. w. 5. B. 1. H. S. 59 ff.
S. Fr. Hermbstädt Gedanken über d. Sicherstellung des Brodtes, des Bieres u. d. Branntweins, vor betrüglichen Verfälschungen. In dessen Bülletin u. s. w. 13. B. 3. H. S. 243 ff.
Gutachten üb. d. Frage: ob eine Schrootgiesserei in d. Nähe ein. Brauerei schädlich seyn könne? In Uden's Magaz. f. d. ger. A. K. u. med. Pol. 2. B. 1. St. S. 144 ff.
Odo Staab Briefe über die Grundlehren d. Bierbraukunst, nebst einigen Andeut. üb. Schnaps- u. Essigbereit. Frankf. a. M. 1817. 8.

4. *Branntwein.*

§. 37.

Als eine ziemlich einfache Flüssigkeit, bei deren Bereitung obenein die Destillation angewendet wird, ist der Branntwein nur wenigen zufälligen, noch weniger absichtlichen Verfälschungen und Verunreinigungen ausgesetzt. Doch kommen dergleichen allerdings vor, und namentlich scheue ich mich fast hier einer solchen zu gedenken, welche zu den ekelhaftesten und gefährlichsten gehört. In manchen Gegenden Deutschlands herrscht nämlich der Gebrauch, Personen, welchen man das Branntweintrinken abgewöhnen will, unter gefärbten Liqueur etwas von der Feuchtigkeit zu mischen, welche einem Todten aus dem Munde hervorquillt. Wer davon trinkt, soll nie wieder Branntwein geniessen, wohl aber leicht in Epilepsie oder andre bedenkliche Krankheiten verfallen. [b] An

b) Reichs-Anz. 1804. Nr. 279. S. 3664 ff.

und für sich ist er durch HUFELAND's Warnungen [c)] ein Gegenstand der Aufmerksamkeit für die medicinische Polizei geworden, in so fern er aber verfälscht und dadurch vergiftet werden kann, hat er für dieselbe ein geringeres Interesse.

Man hat bei dieser Untersuchung zwischen dem gemeinen Kornbranntwein, dem Franzbranntwein, dem Rum und dem Arrak, als einfachen geistigen Flüssigkeiten, auf der einen Seite, und auf der andern den zusammengesetzten und gekünstelten Liqueurs, Aquaviten, Rosolis u. s. w. zu unterscheiden. Erstre sind reine, durch Destillation abgeschiedene Producte der Gährung, letztre sind mit mancherlei Stoffen vermischte und verunreinigte Substanzen, daher der menschlichen Gesundheit vielleicht um vieles schädlicher als jene. Die Zahl dieser Liqueurs u. s. w. ist so unübersehbar, und deren Bereitung so mannigfaltig, dass es ein ermüdendes und im Ganzen nur wenig Früchte tragendes Geschäfft seyn würde, sie einzeln in polizeilich-chemischer Hinsicht zu untersuchen, besonders da ihre vielfachen Mischungen jede Zerlegung ungemein erschweren. Ich begnüge mich daher, im Folgenden die Methoden anzugeben, wie man die reinen Branntweinsorten zu untersuchen habe, um sich von ihrer Reinigkeit von giftigen Stoffen zu überzeugen, besonders, da sich daraus das Wichtigste bei der Prüfung zusammengesetzter Liqueurs leicht ergiebt.

c) C. W. HUFELAND über Vergift. durch Branntwein. Berl. 1802. 8. — Churf. Sächs. Sanitäts-*Collegii* Belehr. f. d. Publicum von d. grossen Nachtheile, welcher a. d. Missbrauche d. Branntweins für die Gesundheit u. d. Seelenkräfte entstehet. Dresden 1796. 4. — HUFELAND's Journ. d. prakt. Heilk. 18. B. 4. St. S. 142 ff.

§. 38.

Es giebt zweierlei Verunreinigungen des Branntweins, von denen aber nur einzelne Arten durch chemische Hülfsmittel entdeckt werden können.

1. Man verfälscht ihn absichtlich mit scharfen und betäubenden Dingen, um ihn brennender von Geschmack und stärker berauschend zu machen, unter welchen Frank [d] der *Holothuria*, [e] welche die Schinesen in dieser Absicht bei dem Arrak gebrauchen, des Pfeffers [f] und des Kirschlorbeers, [g] *D.* Joh. Flemming [h] der Brechnuss (von *Strychnos Nux vomica* L.) besonders bei der Destillation des Arraks, welcher dadurch berauschender wird, Butté [i] noch ausserdem des spanischen Pfeffers *(Capsicum annuum)*, des Stechapfelsaamens *(Datura Stramonium)*, des Lolchs *(Lolium temulentum)* und des Kornradens *(Agrostemma Githago)* gedenkt. Der letzte soll den Branntwein perlend machen, und dieserhalb von den Branntweinbrennern theurer als Roggen bezahlt werden, wesshalb Butté, falls seine Unschädlichkeit erwiesen seyn sollte, seinen geflissentlichen Anbau empfiehlt. Auch zählt er den aus Kartoffeln bereiteten Branntwein hieher, welcher schlechter als Kornbranntwein ist, wenn

d) System u. s. w. 3. B. S. 564.

e) Belilli *Indicum c. II. p.* 19.

f) Churhannöv. Verordn. d. d. 5. Dec. 1736. Art. 4.

g) Philosophical Transactions, vol. 37. Nr. 418.

h) Alphabeth. Verzeichn. der Indischen Medicinalpflanzen u. Droguen, a. d. Asiatik. researches vol. IX. p. 153 ff. in d. Samml. auserlesn. Abhandl. zum Gebr. prakt. Aerzte 25. B. 2. St. S. 314.

i) Butté's Blicke in die Hessen-Darmstädtsch. Lande. Giessen u. Darmstadt 1804. 8. 6. Beil. S. 195 ff.

man ihn für Kornbranntwein ausgiebt, und welcher theils wegen seiner Widrigkeit häufig Gelegenheit zu Verfälschungen geben kann, theils aber auch für sich auffallende betäubende Eigenschaften haben soll, wodurch er der Gesundheit, wenn sie erwiesen werden können, sehr nachtheilig werden kann. Namentlich hat Löwe k) die von dem Herrn von Arnim auf Neuensund in der Ukermark hierüber angestellten wichtigen Beobachtungen mitgetheilt, und es ist der Verdacht eines Gehaltes an Blausäure in diesem Branntweine entstanden, auch bei mehreren Kartoffelbranntweinen, selbst durch Versuche, welche das hiesige Kön. Medicinal-Collegium veranlasste, unläugbar nachgewiesen. Nach einer mir gemachten gefälligen Mittheilung hat mein gelehrter College, Hr. Medicinal-Assessor *D.* Günther hieselbst, ermittelt, dass der Kartoffelbranntwein für sich keine Blausäure enthalte, sie ihm aber dadurch mitgetheilt werde, dass man, um dem Destillate den ihm anklebenden widrigen Erdgeruch zu nehmen, den Branntwein über Kirschkernen abziehe, in welchen bekanntlich dieses Gift vorhanden ist. Man hat jedoch darüber noch kein Licht erhalten, welcher Ursache diese Vergiftung beigemessen werden soll, da es auch Kartoffelbranntweine giebt, welche frei von diesem Gifte sind. Hr. v. Arnim liess seinen Branntwein von ausgewachsenen Kartoffeln bereiten, was vielleicht nicht unwichtig ist. Aus einer Provinzialstadt Schlesiens erfolgte vor einigen Jahren die amtliche Anzeige, dass nach dem Genusse des, mehrentheils aus verdorbnen Kartoffeln bereiteten Branntweins, Magenkrampf und schmerzhafte Aufblähung entstehe, ein Beweis seiner Schädlichkeit, wenn auch nicht seines Vergiftetseyns mit Blau-

k) Hermbstädt's Bülletin 7. B. 2. H. S. 127. ff.

säure. Sehr merkwürdig ist die von Larrey l) bekannt gemachte Wirkung eines Dattelnbranntweins, welcher mit *Solanum Pseudo capsicum* vergiftet war, auf die Soldaten der französischen Armee in Aegypten. Die Hoden verwelkten ihnen, und schrumpften zu der Grösse einer weissen Bohne ein, so auch die Saamenstränge, doch ohne Schmerzen. Dabei schwanden der Bart, die Muskelsubstanz, die Verdauung, der Geschlechtstrieb, die Verstandeskräfte. Wegen seiner fürchterlich schädlichen Wirkungen nennt man auf den westindischen Inseln den ganz jungen Rum Kill-devil, und Hinr. Lichtenstein m) erzählt etwas ähnliches von dem Branntwein, welchen man aus dem auf der Kweek-Valley in Graaf-Reynett am Vorgebirge der guten Hoffnung wachsenden Weine gewinnt. Dieser verliert seine schädliche Wirkung, wenn man ihn mit Kohlenstaub rectificirt, wodurch er dem Cognac ähnlich wird. Der unter dem Namen Slibowizer bekannte ungar'sche Pflaumenbranntwein, das schweizer'sche Kirschwasser, der Maraschino, enthalten alle Blausäure und sind, lange und viel getrunken, sehr schädlich. In Paris machte man die Vorschrift zu einem Tafelliqueur bekannt, welcher durch Digestion und Destillation mit bittren Mandeln bereitet wird, n) und gewiss im hohen Grade gefährlich ist. Hieher gehört auch

l) Mém. et observat. sur plusieurs maladies qui ont affectées les troupes de l'armée française, pendant l'expédition de l'Egypte et de Syrie, in der déscr. de l'Egypte T. 1. état moderne. Paris 1809. Fol. S. 478. — S. auch dessen Mém. de chir. milit. etc. Paris 1812. 8. T. 1. in der deutschen Uebers. S. 167 ff.

m) Reisen im südl. Africa 2. Th. S. 113. ff.

n) Französ. Miscellen 14. B. 1. St. S. 30.

die zuweilen vorkommende o) Vergiftung mit Kockelskörnern *(Menispermum Cocculus)*.

Von allen diesen Vergiftungen lässt keine sich mit Gewissheit nachweisen, als die mit Blausäure, indem ein Zusatz von Eisenauflösung einen blauen Niederschlag mit derselben bildet. Es scheint daher fast, als ob die Blausäure im Branntweine, namentlich in dem aus Kartoffeln bereiteten, an einen basischen Körper gebunden sey. Auch kann man durch Rectificiren über schwefelsaures Eisen den Branntwein von diesem Gifte reinigen. Um die scharfen Stoffe zu entdecken, schlägt Accum p) vor, ihn mit Wasser zu verdünnen, worauf man durch den Geschmack den Zusatz entdeckt. Franzbranntwein, welcher in England oft mit dort bereiteten Zuckerspiritus verfälscht wird, räth derselbe Schriftsteller zwischen den Händen zu reiben, wo er sich durch den widrigen Geruch verräth, oder ihn über einer Lichtflamme verdunsten zu lassen, bis der Dampf sich nicht mehr entzünden lässet. Der Rückstand des verfälschten hat einen widrigen Geruch. Man macht auch in England aus Rum Arrak, durch einen Zusatz von Benzoesäure, welche sich auf eine ähnliche Weise entdecken lassen dürfte.

2. Ungleich häufiger und wichtiger als diese absichtliche Verfälschung des Branntweins ist eine zufällige, durch den gegenwärtig fast allgemein eingeführten Gebrauch der kupfernen Blasen mit kupfernem Helme und kupfernen Röhren bei der Destillation des Branntweins. Da die Maische selten ganz rein von sauren Theilen ist, sondern gewöhnlich schon sich ein Anfang der sauren Gährung in derselben zeigt, wenn sie zur Destillation

o) Reichs-Anz. 1801. S. 3748.

p) a. a. O. S. 156.

gebracht wird, so geht ein beträchtlicher Theil des auf diese Weise entstandenen Essigs mit dem Branntwein über. Zwar würde diesem Umstande einigermaassen abgeholfen werden können, wenn Cossigny's Gährungsmesser mehr vervollkommnet und allgemeiner gebraucht würde. q) Es ist dieses ein mit gefärbtem Aether gefülltes Thermometer, an welchem der Stand der thermoscopischen Substanz die Temperatur der gährenden Flüssigkeit, folglich auch den Grad der Gährung andeutet. Bis jetzt ist dieses aber wenig oder gar nicht geschehen, auch ist die Geräthschaft unvollkommen. Man weiss aus Erfahrung, dass die Essigsäure im Kochen das Kupfer nicht so leicht auflöset, als wenn sie, vorher erwärmt, nun in Berührung mit dem Kupfer erkaltet, oder eine Zeitlang kalt in demselben steht. Es wird also nicht leicht etwas von der eigentlichen Destillationsgeräthschaft, der Blase und dem Helme, angegriffen werden, wohl aber wird das Kühlrohr, welches mit dem sich abkühlenden Branntweine in beständiger Berührung bleibt, und welches schwerlich sorgfältig genug gereinigt werden mögte, nach und nach von diesem schwachen Essig angegriffen, und inwendig mit einem Ueberzuge von essigsaurem Kupfer (Grünspan) bedeckt, welcher bei der nächsten Destillation sich mit dem übergehenden Branntweine vermischt, und sich durch den Rückstand im Kühlrohre sogleich wieder ersetzt. Daher wird in sorglosen Brennereien gewiss jeder Branntwein auf diese Weise verfälscht seyn, ob es gleich Sorten giebt, bei welchen dergleichen Verfälschung nicht vorkommt, ungeachtet sich die Branntweinbrenner des kupfernen Geräthes bedienen. Um

q) Beschreibung eines Gährungsmessers, in Hartleben's Just. u. Pol. Fama 1804. Nr. 66. S. 576.

mich von der Richtigkeit dieser Bemerkung, welche meines Wissens zuerst von Ploucquet [r] gemacht worden ist, zu überzeugen, habe ich eine halbe Unze Kornbranntwein von einem Helmstädt'schen Branntweinbrenner mit eben so viel wässrigem Ammoniak vier Stunden lang in einem reinen Glase bedeckt stehen lassen, ohne dass eine Veränderung der Farbe erfolgte. Erst in der fünften Stunde färbte sich die Flüssigkeit schwachblau, und wurde noch blauer, als ich mehr Ammoniak zusetzte. Dieser Branntwein war also deutlich, wenn gleich wenig, kupferhaltig. Ich habe aber den Versuch nachher mit Branntwein von mehreren dortigen Brennereien wiederholt, und erhielt folgende Resultate:

Nr. 1. wurde auf zugegossenes wässriges Ammoniak sogleich blassblau, und liess nach einigen Tagen ein geringes flockiges, grünliches Sediment fallen.

Nr. 2. färbte sich stark blau, und gab schon in wenigen Stunden ein häufiges grünes Sediment.

Nr. 3. färbte sich sogleich dunkelweingelb, und liess keinen Niederschlag fallen.

Nr. 4. wurde nach einigen Stunden sehr schwach bläulich, und gab sehr wenig Niederschlag.

Nr. 5. wurde augenblicklich grüngelb, und gab, dem Augenmasse nach, eben so viel Niederschlag, als Nr. 1.

Nr. 6. färbte sich blassweingelb, und bekam einen grünen Niederschlag, wie Nr. 1., nachdem es einige Tage gestanden hatte.

r) Warnung an das Publicum vor einem in manchen Branntweinen enthaltenen Gift, sammt den Mitteln, es zu entdecken und auszuscheiden. Tübingen 1780. 8. Im Ausz. in Scherf's Arch. d. med. Polizei 1. B. S. 279 ff.

Es enthielten also von den untersuchten Branntweinsorten fünfe deutlich Kupfer. Noch auffallender ist das Resultat, welches mein lieber Freund und fleissiger Schüler, Hr. *D.* Brumby, bei ähnlichen Untersuchungen, auch über Helmstädtischen Branntwein erhalten hat. Er untersuchte nämlich 16 Arten und fand davon 15 kupferhaltig. [s] Aus den Untersuchungen, welche ich über sechs Sorten von Königsberg'schem Branntwein angestellt habe, ergab sich folgendes:

Nr. 1. von unangenehm dumpfigen Geruche nahm auf das Zugiessen von ätzenden Ammoniak eine schwach-bläuliche Farbe an. Diese hielt sich mehrere Stunden lang. Nach 14 Stunden war sie verschwunden, und auf dem Boden des Glases lag ein geringer grüner Niederschlag.

Nr. 2. angenehm geistig riechend, blieb auf zugegossenes Ammoniak ganz unverändert. Nach Ablauf von 14 Stunden hatte sich jedoch ein ungleich stärkrer grünlicher Bodensatz gebildet, als in Nr. 1.

Nr. 3. färbte sich augenblicklich sehr stark blau, und schon nach einer Stunde lag ein sehr häufiges grünes Sediment am Boden. Die obenstehende Flüssigkeit blieb nachher farbenlos.

Nr. 4. trübte und bläuete sich sogleich ein wenig, allein der darin gebildete grüne Niederschlag war äusserst geringe, und fiel sehr langsam zu Boden, so dass er sich erst nach 36 Stunden gesammelt hatte.

Nr. 5. wurde augenblicklich stark blau, liess auch schon in der ersten halben Stunde viele Flocken von grünem Kupferoxyd fallen. Doch war

s) *Joh. Andr. Brumby de adulterationibus spiritus frumenti sanitati infestis diss. Helmstad.* 1806. 4.

der Kupfergehalt von Nr. 3. dem Augenscheine nach stärker.

Nr. 6. nahm eine schwach-bläuliche Farbe an, und trübte sich, auch fiel daraus nach 24 Stunden ein, wiewohl geringes, grünes Sediment nieder.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass alle sechs von mir untersuchte Königsberger Branntweinarten kupferhaltig, und zwei davon in einem beträchtlichen Grade waren, so weit man diesen nämlich durch Ammoniak darzustellen im Stande ist.

Die Heftigkeit mit welcher der sel. GEHLEN t) sich über diese Angelegenheit ausgesprochen hat, und die Richtigkeit seiner Bemerkung, dass blausaures Kali und Schwefelwasserstoffgas wirksamere Reagentien auf Kupfer sind, als das Ammoniak, so wie die Gelegenheit meine Versuche über diesen Gegenstand nun an einem dritten Orte anzustellen, haben mich veranlasst, auch mit Breslauer Branntweinen die nöthigen Proben zu machen. Ich habe dazu, wie zu den beiden ersten, rohen, gemeinen Kornbranntwein genommen, indem dieser am tauglichsten ist, und alle drei Prüfungsmittel angewendet. Die Resultate davon waren folgende:

1. mit ätzendem Ammoniak färbten sich Nr. 1. 2. 3. 4. 5. sofort bläulich, und erzeugten schon in den ersten Stunden leichte grünliche Flocken, welche allmählig zu Boden fielen. Unter ihnen reagirten Nr. 1. 4. 3. am stärksten, Nr. 2. und 5. am schwächsten. Nr. 6. bekam eine weingelbe Farbe, bei vollkommener Klarheit, welche sich auch während der ersten 24 Stunden erhielt. Dann aber entstanden grünliche Flocken, welche

t) Jour. f. d. Chemie u. Phys. 2. B. S. 726.

sich am dritten Tage zu Boden gesetzt hatten. Hier war der Niederschlag offenbar am sparsamsten.

2. Mit blausaurer Kaliauflösung färbten sich alle sechs Sorten auf der Stelle weingelb, in ziemlich gleicher Tinte und blieben Anfangs klar. Allmählich jedoch bildete sich in ihnen allen ein flockiger, lange in der Flüssigkeit schwebender Niederschlag, schon nach 6 Stunden in Nr. 3. 2. 1., schwächer in 4. und 5., fiel aber in ihnen bereits in den ersten 24 Stunden zu Boden. In Nr. 6. blieb er bis zum dritten Tage schwebend, wo er sich auch zu Boden gesenkt hatte. Anfangs war dieser Niederschlag so zertheilt, so lange er noch in der Flüssigkeit schwebte, dass sich seine Farbe nicht erkennen liess. Als er aber zu Boden gefallen war, wurde er deutlich bräunlich, und selbst in Nr. 6. war diese Farbe, wenn gleich etwas blasser, doch dieselbe, welche das gleiche Prüfungsmittel in einem, absichtlich mit Grünspanauflösung vermischten Branntweine erzeugt hatte. Je länger der Niederschlag stehen blieb, desto dunkler wurde seine braune Farbe.

3. Mit Schwefelwasserstoffgas waren die Resultate ziemlich den eben angegebnen gleich. Sämmtliche Branntweine trübten sich auf der Stelle, bei dem ersten Zugiessen des geschwefelten Wassers, am wenigsten Nr. 6., am stärksten Nr. 3. Ein leichtes Sediment von unbestimmter Farbe stand einige Stunden in der Flüssigkeit, nach 6 Stunden hatten sich in Nr. 3. 2. 1. nicht unbeträchtliche in Nr. 4. und 5. schwache, in Nr. 6. ein unbedeutender Bodensatz von rothbrauner Farbe, in dem letzten kaum kenntlich, erzeugt.

Es ist mithin erwiesen, dass auch hiesige Branntweine nicht frei von Kupfer sind, woran ohnehin nicht gezweifelt werden durfte.

Die weingelbe Farbe, welche einige Helmstädt'sche Branntweinarten, auf das Zutröpfeln von Ammoniak, sowohl in meinen, als in BRUMBY's Versuchen erhielten, hat ihren Grund nicht in etwas Metallischem, wie ich anfänglich geneigt war zu glauben, sondern in dem Extractivstoffe, welchen der Branntwein aus den eichenen Fässern auszieht, auf welche man ihn füllet, wenn diese noch neu sind. Er ist der Gesundheit nicht nur nicht schädlich, sondern kann selbst dazu beitragen, den Kupfergehalt zu vermindern, indem er dieses Metall abscheidet, doch geschieht dieses nicht vollständig, wie die grüngelbe Färbung der Branntweine durch Ammoniak beweiset, welche ausser diesem Stoffe, Kupfer enthielten. In den Königsberger, von mir untersuchten Branntweinen fand sich nichts davon. Aechter Jamaica-Rum von satter Weinfarbe zeigte keine Spur von Kupfergehalt, dunkelte aber etwas nach, ebenfalls wegen des darin enthaltenen Extractivstoffs.

Es ist zwar nicht zu läugnen, dass das oxydirte Kupfer ein sehr starkes Gift sey, doch scheinen ganz kleine Portionen desselben, welche allmählig in den Körper gelangen, auf diesen keinen sehr bedeutenden Eindruck zu machen, wenigstens ist er nicht bleibend. Wir kennen jedoch die Zufälle noch nicht, welche aus dem beständigen, obgleich sehr sparsamen, Genusse dieses Giftes entstehen können. Ganz gleichgültig kann es dem Körper auf keine Weise seyn, unmöglich ist es wenigstens nicht, dass wir viele von den schlimmen Zufällen, welche Branntweintrinker von Profession befallen, dem zugleich mitgenossenen Kupfer zuzuschreiben haben. Indessen kann ich den Gedanken, dass vielleicht der Branntwein selbst ein Gegengift des Kupfers seyn möge, nicht unterdrücken, da manche Menschen so ungemein grosse

Quantitäten von kupferhaltigem Branntwein ohne alle Gefahr geniessen. Sollte diese Erscheinung nicht mit der günstigen Wirkung des Zuckers in der Kupfervergiftung, welche GALLET zu Rouen an sich selbst beobachtete,[u] in einige Analogie gesetzt werden können? Wenigstens verdiente dieser Gegenstand die Aufmerksamkeit der Aerzte.

Man findet das Kupfer im Branntweine auf folgenden verschiedenen Wegen:

a. Durch das Zutröpfeln von wässrigem ätzenden Ammoniak, wodurch der Branntwein, wenn er kupferhaltig ist, eine bläuliche Farbe, und, nachdem das Ammoniak zum Theil wieder entwichen ist, einen grünlichen flockigen Bodensatz bekommt. Das Zutreffen dieses Versuchs lässt keinen Zweifel übrig, dagegen lässt sich aus dem negativen Erfolge keine Gewissheit für die Abwesenheit des Kupfers ziehen, indem das Ammoniak das minder empfindliche Prüfungsmittel ist. Es zeigt indessen, wie GEHLEN selbst bekennt, $\frac{1}{50,000}$ Kupfer an.[v]

b. Durch Vermischen mit einer wässrigen Auflösung des blausauren Kali. Das Kupfer wird dadurch in braunrother Farbe niedergeschlagen.

c. Durch Zugiessen von Schwefelwasserstoffgas haltendem Wasser, z. B. von HAHNEMANN's Probeflüssigkeit. Auch hier bildet das Kupfer einen braunrothen Niederschlag. Die grosse Empfindlichkeit beider Prüfungsmittel, welche nach GEHLEN $\frac{1}{250,000}$ Kupfersalz verrathen, macht sie auch im Falle des negativen Erfolges sicher.

u) S. Salzb. medic. chirurg. Zeit. 1803. 1. B. Nr. 63. S. 191.

v) a. a. O. S. 734.

d. Man digerire eine Portion Guajakholz mit dem Branntweine, und giesse die erhaltene Tinktur in reines Wasser. Wird das daraus niederfallende Harz nach einiger Zeit grün, so enthält der Branntwein etwas Kupfer, bleibt es weiss, so ist er rein.

e. Man schabe Seife in den Branntwein, welche das etwa vorhandene Kupfer grün niederschlägt. Dasselbe würde vom blossen Kali erfolgen, wenn man eine wässrige Auflösung desselben mit dem Branntweine digerirte.

f. Man werfe ein Stückchen gelöschten Kalk in den Branntwein. Er überzieht sich mit einer grünen Rinde, oder schlägt ein grünes Präcipitat nieder, wenn der Branntwein kupferhaltig ist.

Die letzten drei Versuche, welche Frank[w] vorgeschlagen hat, sind ohne Werth, wenn man die ersten angestellt hat, und in ihren Erfolgen ungewiss.

Man verhütet das Vergiften des Branntweins mit Kupfer, indem man

a. dafür sorget, dass die Kühlröhren, so wie der ganze Destillationsapparat, vollkommen rein erhalten werden. Diess würde zu erreichen stehen, wenn man jedesmal, ehe der Branntweinbrenner seine Destillation anfängt, den Apparat genau untersuchen und reinigen liesse;[x]

b. nach Gehlen's Vorschlage,[y] bei dem sogenannten Weinmachen jedesmal eine angemessene Menge Kreide hinzumischt, um die Säure zu binden, und sie am Uebergehen zu hindern;

w) System u. s. w. 3. B. S. 570.

x) Frank a. a. O. 3. B. S. 569.

y) a. a. O. S. 739.

c. es dahin bringt, dass sich die Branntweinbrenner gänzlich des Kupfers beim Destilliren enthalten. Man hat eiserne Blasen zu diesem Behufe vorgeschlagen, welche aber zu bald zerfressen werden, um ohne den grössten Schaden eingeführt werden zu können. Sehr schätzbar ist es daher, dass man in neuern Zeiten sich bemühet hat, hölzerne Destillationsgeräthschaften zu erfinden und anzuwenden, deren Einführung in Branntweinbrennereien sehr leicht seyn würde. [z] Da nun aber die Kühlröhren nicht von Holz verfertigt werden können, so wären statt der kupfernen hier die thönernen einzuführen, deren man sich bereits in Spanien mit Nutzen bedient. Der spanische Töpfer, Thomas Columo-Perez, hat aus mehreren Thonarten gemischte und zweimal gebrannte glasurte Röhren zu Stande gebracht, welche seit dem 10ten October 1801 ein Branntweinbrenner zu Bilbastro, Ant. Gramontel, gebraucht. Sie sind wohlfeiler und dauerhafter als die kupfernen, welche nur drei Jahre halten, und viel theurer sind, dahingegen die thönernen nie zerfressen werden können. [a] Wir sollten uns fast schämen, dass die Spanier diese Erfindung frü-

z) Riem's auserlesene Samml. ökonom. Schriften 1789. — Göttling's Taschenbuch für Scheidekünstler 1789. — Fischer im Journ. f. Fabr., Manufact., Handl. u. Mode 1799. Dec. — Lampadius Samml. prakt. chem. Abhandl. 3. B., beschreibt eine hölzerne Geräthschaft zum Abrauchen des Glaubersalzes, und bildet sie ab. — K. C. H. Neuenhahn's Behandl. der Feuerwärme. Altona 1800. Desselben Branntweinbrennerei, nebst dazu erforderl. Mastung u. s. w. 3. Aufl. Leipz. 1804. 8. Cap. 15. — Vergl. Neumann im Reichs-Anzeig. 1801. Nr. 273. S. 3585 ff.

a) Allg. Zeit. 1802. Nr. 152. S. 603.

her gemacht und angewendet haben, als wir, die wir die Thätigkeit dieser Nation mit so grosser Geringschätzung betrachten. Ich zweifle, ob schon eine deutsche Regierung auf diese Erfindung geachtet, geschweige denn dem guten Beispiele Folge geleistet habe. Auch die aus ganz reinem Zinne verfertigten Kühlröhren, denen Scherer [b] lebhaft das Wort redet, sind zu empfehlen, nur ist das ganz reine Zinn sehr schwer anzuschaffen. Dagegen würden die von Joubert in seiner Branntweinbrennerei zu Valignac in Frankreich angewendeten, mit einer für die Säure des Weines unauflöslichen Metallcomposition überzognen Kühlröhren, zu versuchen seyn, wenn die Behauptung des Erfinders, dass durch sie wirklich der Branntwein vor Vergiftung gesichert würde, sich bestättigen sollte, [c] woran man jedoch sehr Ursache hat zu zweifeln. Eben so würden gläserne in Eisen gefasste Röhren brauchbar seyn, wenn sie nicht so zerbrechlich, und die Arbeiter nicht so gewaltig ungeschickt wären.

3. Eine andre, ebenfalls zufällige Vergiftung des Branntweins, ist die mit Blei. Sie kommt zwar viel seltner vor, als die mit Kupfer, indem sich die Gelegenheit dazu nicht so häufig darbietet, indessen kann der säuerliche Spiritus sowohl von dem Lothe der Destillationsgefässe, als von dem bleihaltigen Zinne, womit die Kühlröhren verzinnt sind, gar leicht etwas aufgelöset enthalten.[d] Diese Vergiftung des Branntweins ist noch ungleich

b) Allg. Journ. der Chemie 8. B. S. 574 ff.

c) Parmentier art de faire les eaux-de-vie, d'après la doctrine de Chaptal. À Paris 1801. 8.

d) Frank System u. s. w. 3. B. S. 570. — Scherer a. a. O.

gefährlicher, als die mit Kupfer, indem hier die Gründe, welche wahrscheinlich jene minder schädlich machen, nicht eintreten. Man entdeckt einen solchen Bleigehalt am leichtesten durch den Zusatz von HAHNEMANNS Bleiprobe, welche das Blei schwärzlich-braun färbt. WOLFF fand zwischen zwei und fünf Gran metallisches Blei in sechszehn Unzen Branntwein, welche Quantität wohl hinreicht, um der Gesundheit gefährlich zu werden; [e] dasselbe erzählen JOHN CLARKE [f] und JOHN HUNTER [g] von bleihaltigem Rum. In St. Petersburg soll eine grosse Menge mit Blei versüssten und mit andern schädlichen Zusätzen verfälschten gemeinen Branntweins, beinahe allgemein und ganz ungehindert, verkauft werden. [h] CHIAPPARI [i] zweifelt zwar an der Möglichkeit eines Nachtheils, welcher aus dieser geringen Menge von Blei hervorgehen könne, weil man den Branntwein nur in kleinen Quantitäten geniesse, er auch kein gewöhnliches Getränk (bevanda commune) sey. Beides gilt nicht von den nördlichen Ländern und die Gefahr steckt besonders in dem lange fortgesetzten Gebrauche, wie wir dieses von Blei nur zu oft sehen. Der Befehl, nur Malaccazinn oder englisches Zinn zum Verzinnen der Kühlröhren zu gebrauchen, [k] reicht nicht aus, um diesen Zweck

e) WOLFF Gesch. ein. Bleicolik die in den Mon. Oct. 1798. bis Jan. 1799. in Warschau geherrscht hat. In FORMEY medic. Ephemer. v. Berl. 1. B. 2. St.

f) Treatise on the yellow Fever as it appeared in the island of Dominica. London 1797. 8.

g) Medical transactions of London 1785. 3. St. Nr. 14.

h) Leipz. Liter. Zeit. 1814. Int. Bl. Nr. 61. S. 484.

i) Italien. Uebers. S. 129.

k) Cüstrinsche Verordnung üb. d. Verzinnen der Kühlröhren an Branntweinblasen. In NIEMANNS Blät-

zu erfüllen, indem er theils wegen des hohen Preises nicht befolgt wird, theils auch selbst dieses Zinn nicht ganz rein von Blei und Wissmuth ist. Jedoch sichert man sich einigermassen, wenn man die Proben, welche zu Cüstrin mit der Verzinnung der Kühlröhren vorgeschrieben sind, anstellen lässet. Sie sind folgende: [1])

a. Man feile an mehreren Stellen des Kühlrohrs etwa eine Unze der Verzinnung ab.

b. Die Hälfte davon übergiesse man mit zwei Unzen (reiner) Salpetersäure und lasse sie 24 Stunden damit stehen, worauf man die erhaltene Auflösung filtrirt.

c. Zu einem Theile derselben tröpfle man reines Brunnenwasser, fällt ein weisses Präcipitat nieder, so ist das Zinn Wissmuthhaltig.

d. Einen andren Theil probire man mit Schwefelsäure. Wenn diese einen weissen Niederschlag daraus niederschlägt, so ist das Zinn mit Blei verunreinigt.

Man kann hierzu noch das blausaure Kali und die Hahnemann'sche Bleiprobe, welche sichrer auf das Blei wirken, als die Schwefelsäure, fügen. Allein glaubt man denn wirklich, dass diese Proben angestellt werden? Und sollte es auch ja einmal geschehen, wird man ein Kühlrohr darum wegwerfen, weil es schlecht verzinnt ist? Solche Zeiten haben wir jetzt nicht! Die Verbote gegen schlecht verzinnte Kühlröhren, sind sie auch noch so gut gemeint, helfen gar nichts, man muss die kupfernen Kühlröhren überall abschaffen, hauptsächlich aber die gefährlichsten unter ihnen, die spiralförmig gewundenen.

tern für Polizei und Cultur v. J. 1803. 10. St. S. 944.

1) Ebendaselbst.

4. Absichtlich soll noch der Branntwein mit Alaun vergiftet werden, [m] um ihm einen süsslichen Geschmack und etwas strenges, den verwöhnten Gaumen der Branntweintrinker lebhaft reizendes, zu geben. Diese Vergiftung entdeckt man, indem man ihn mit kohlenstoffsaurem Kali vermischt, welches den Thon daraus als ein flockiges, leichtes Sediment, mit den bekannten Eigenschaften dieser Erde, niederfället.

5. Aus dem nämlichen Grunde soll er auch zuweilen schwefelsaure Metallsalze (Vitriole) enthalten, [n] deren Gegenwart man durch den essigsauren Baryt, welcher sich mit der Schwefelsäure zu einem unauflöslichen Körper verbindet, und bei schwefelsaurem Eisen mittelst des Galläpfelabsuds, durch die davon entstehende schwärzliche, bei schwefelsaurem Kupfer mittelst des Ammoniaks, durch die darin entstandene blaue, so wie des blausauren Kali durch die davon hervorgebrachte braune Farbe, und bei schwefelsaurem Zink, mittelst des durch Kali erhaltenen weissen Niederschlages, erkennen kann.

§. 39.

Auch bei dem Branntweine tritt der schon oben §. 36. erwähnte Gebrauch des Hydrometers ein, um dessen Stärke zu bestimmen, und man hat eine eigne Geräthschaft dazu, welche den Namen der Branntweinwage, Branntweinspindel trägt.

Der höchst gereinigte Weingeist ist specifisch leichter als das Wasser, nach Lowitz [o] 0, 716,

m) Butté a. a. O.

n) Ebendaselbst.

o) *Nova acta Academ. scient. Imp. Petropol. vol. XI.* 1798.

folglich muss auch ein Gemisch aus demselben und Wasser specifisch leichter seyn, als reines Wasser. Es wird daher in dem reinen Alkohol das Hydrometer am tiefsten sinken, oder die kleinste Summe von Gewichten erforderlich seyn, um dasselbe bis auf den nämlichen Punct zu versenken. Beides wird in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem die Menge des Alkohols im Wasser abnimmt, sich verändern müssen, bis endlich das Wasser ganz rein vom Alkohol ist, und das Hydrometer reines Wasser anzeigt. Man schliesst folglich aus der grösseren Tiefe der Versenkung, oder der geringeren Menge des angewandten Gewichtes, auf den Weingeistgehalt des Branntweins, worin dessen hydrometrische Probe besteht. Beim Kornbranntweine fällt diese Probe nie ganz richtig aus, weil dieser viele Unreinigkeiten, brenzliche, extractartige und ähnliche Stoffe enthält, eben so, und aus ähnlichen Gründen, bei den zusammengesetzten Liqueurs. Unter den bisher gelieferten Hydrometern mit der Scale zur Bestimmung des Branntweingehalts, ist besonders das von Richter zu empfehlen, obwohl auch dieses der Vorwurf einer nicht ganz vollständigen Richtigkeit trifft. Ueberhaupt ist es schwer, diesen Geräthschaften die Vollkommenheit zu geben, welche man von ihnen verlangt, weil man bei ihrer Anfertigung nicht auf die zufälligen Bestandtheile des Branntweins rechnen kann, die in jedem sich nach unbestimmbaren Verhältnissen finden. Daher sind auch die von Gilpin,[p] Richter,[q] Lowitz[r] u. a. gegebnen Tafeln über das specifische Gewicht

p) Gren's n. Journ. d. Physik 2. B. S. 365 ff.

q) Richter's Abhandl. üb. d. neuern Gegenst. d. Chemie 5. St.

r) von Crell's Annal. d. Chemie 1796. 1. B. S. 202.

von Gemischen aus höchst rectificirtem Weingeiste und Wasser in verschiedenen Verhältnissen, wegen der Reinheit der Bestandtheile, eben so wenig auf den Kornbranntwein anzuwenden, als die ähnlichen Tafeln über den Gehalt der Salzsoolen, welche man nach Auflösungen von reinem Kochsalze in reinem Wasser entworfen hat. Nützlicher ist die von Accum [s] gegebne Tabelle, welche den Alkoholgehalt verschiedner Branntweinsorten nach Maass-Procenten, und zwar einer Untersuchung durch Destillation zufolge, angiebt. Diese Prüfungsmethode ist auch diejenige, welche man allein als eine vollkommen genügende ansehen kann, wenn man völlige Gewissheit erlangen will.

Ueber die Vergiftung des Branntweins lese man ausser den schon genannten Schriften noch folgendes nach:

Mancherlei neue Bemerk. über Branntweinblasen, nebst dem Vorschlage, die Kühlgeräthschaften in den Branntweinbrennereien auf eine ganz neue Weise vortheilh. zu benutzen. Leipz. 1804. 8.

F. Wurzer Bemerk. üb. den Branntwein in polit., technolog. und medic. Hinsicht, u. s. w. Köln 1804. 8.

Königl. Preuss. Directorialrescript, die Sicherung vor schädlichen Wirkungen vom unreinen Zinn der Kühlröhren beim Branntweinbrennen betreffend, mit Bemerk. d. Herausg. in Scherf's allg. Arch. d. Gesundheitspolizei 1. B. 2. St. S. 148 ff.

Warnung vor einem in manchen Branntweinen enthaltenen Gift. Aus den Lippischen Intelligenzblättern 1787. St. 29. u. 30. abgedr. in Scherf's Archiv u. s. w. 6. B. S. 283 ff.

Frank System u. s. w. 3. B. S. 549. ff.

s) a. a. O. S. 195 ff.

S. Fr. Hermbstädt im Bülletin etc. 7. B. 2. St. S. 144 ff. Er versprach etwas Aehnliches über zusammengesetzte Liqueure zu liefern, wovon ich nicht weiss, ob es erschienen sey.

Hoffmann in J. B. Trommsdorff's Journal der Pharmacie 5. B. 1. H. S. 79 ff.

J. K. Renard der Branntwein, in diätetischer und medicinisch-polizeilich. Hinsicht. Mainz 1818. 8.

5. *Wein.*

§. 40.

Zu sehr wichtigen chemisch-polizeilichen Untersuchungen giebt die Frage Veranlassung: ob es eine Verfälschung der Weine gebe, welche für die Gesundheit des Menschen schädlich ist? Sie wird doppelt wichtig, da es bekannt genug ist, dass die Weinhändler sehr oft, ja fast immer, mit den von ihnen verkauften Weinen allerlei Künsteleien vornehmen, um ihnen Farbe, Geruch, Geschmack, Feuer u. s. w. zu geben.

Nicht alle Mittel, deren sie sich zu diesem Behufe bedienen, sind unschuldig, sondern manches gehört zu den verdächtigen und gefährlichen. Daher hat die Polizei sich schon seit geraumer Zeit bemühet, diesen Weinhändlerkünsten auf die Spur zu kommen, und ihre schädlichen, so wie ihre unschuldigeren Behandlungen des Weines nicht allein, sondern auch die Mittel kennen zu lernen, welche man anzuwenden hat, um etwa vorgefallene Betrügereien zu entdecken. Man hat es durch grosse Sorgfalt und genaue Aufsicht endlich dahin zu bringen gewusst, dass die Anzahl dieser Verfälschungen des Weins, besonders aber der hauptsächlich gefährlichen Vergiftungen, beträchtlich ab-

genommen hat. Auch scheint es fast, als ob die Ueberzeugung von der Grösse des Verbrechens, welches bei der hier gemeinten Vergiftung des Weines begangen wird, die Mehrzahl der Weinhändler unfähig gemacht habe, es ferner zu begehen, da man wirklich anfänglich dessen Bedeutung so wenig kannte, dass man sich nicht scheuete, öffentlich davon zu reden.

Es bleiben uns aber noch immer einzelne Fälle, in welchen der Wein auf eine der Gesundheit gefährliche Weise verfälscht wird, wesshalb wir nicht aufhören dürfen, uns um diesen Gegenstand zu bemühen.

§. 41.

Wegen der Verschiedenartigkeit der Weine ist jede Untersuchung über ihre Verfälschungen mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und will man einigermassen damit ins Reine kommen, so ist man gezwungen, bei Prüfung der verschiedenen Weinsorten, nach ihren hauptsächlichen Eigenschaften verfahrend, für jede Classe besondre Grundsätze in Anwendung zu bringen. Hier bieten sich uns zunächst folgende Hauptclassen des Weines dar:

1. Der weisse Wein. Dahin gehören alle Weinsorten, welche von der blassesten Farbe des weissen Champagners, bis zum feurigsten Gelb der griechischen und sicilianischen Weine, weiss oder gelb gefärbt sind.

2. Der rothe Wein. Hieher gehören alle Weine, welche mehr oder minder ein rothes, purpurfarbenes, schwärzliches Ansehen haben, vom Bleicher bis zum Tinto.

Einen noch wichtigeren Unterschied hat man zwischen den Weinsorten, in Ansehung ihres Geschmacks, und den, diesen veranlassenden chemi-

schen Gehalt des Weines zu machen. Hier unterscheiden wir:

1. Die sauren Weine. Sie enthalten, neben den allen Weinen gemeinschaftlichen Bestandtheilen, einen verhältnissmässig geringeren Antheil an Zucker und Schleimzucker, aber einen grössren an freier Weinsteinsäure, woher sie ihren Geschmack haben. Dahin gehören der Frankenwein, Rheinwein, Franzwein, die schlechten norddeutschen Weine, als der Grünberger, Meissner, Naumburger u. s. w.

2. Die herben Weine. Sie enthalten, ausser den allen andren gemeinschaftlichen Bestandtheilen, oft mehr, oft weniger zuckerartige und saure Theile, immer aber einen, den übrigen Weinen fremden Antheil an Gallussäure und Tannin. Es gehört hieher ein grosser Theil der rothen Weine, Burgunder, Pontac, Medoc u. s. w., ja man kann fast alle rothen Weine für zusammenziehend erklären, wenn sie es auch nur in sehr geringem Grade, und ihre zusammenziehenden Bestandtheile durch Süssigkeit sehr abgestumpft sind. So ist z. B. der Roussillon ein sehr süsser französischer rother Wein, so lange er jung ist, ohne alles Herbe, wird er aber einige Jahre alt, so nimmt er viel Herbes an. Die weissen Weine sind hingegen von diesem zusammenziehenden Bestandtheile fast alle frei, und verdanken den herben Geschmack, welchen sie etwa besitzen, einem reichen Gehalte an Weingeist, wie z. B. die herben Ungarweine.

3. Die süssen Weine. Sie enthalten, ausser den gemeinschaftlichen Bestandtheilen aller Weine, eine grosse Menge Schleimzucker. Die mehrsten dieser Weine sind von saturirt gelber Farbe, wenige roth, einzelne ganz weiss gefärbt. Die rothen enthalten einige Gallussäure, vielleicht etwas Tannin. Die mehrsten süssen Weine haben eine grosse

Menge von Weingeist, und sind desshalb stark berauschend.

§. 42.

Diese Verschiedenheiten der Farbe, des Geschmacks und der Stärke des Weines geben Veranlassung zu mancherlei Arten von Verfälschungen, wodurch man einer schlechteren Sorte das Aeussere einer bessern mitzutheilen sucht. Es kann nämlich der Weinhändler bei dergleichen Verfälschungen eine oder mehrere von folgenden Absichten haben:

1. Er will die Farbe des Weines verschönern, um schlechten und jungen Weinen das Ansehen von guten und alten zu geben.

2. Er will dem Weine mehr Stärke ertheilen, als derselbe ursprünglich besitzt.

3. Er will den Geschmack des Weines verbessern, ihn versüssen, ihm seine Säure nehmen, oder ihm etwas Herbes ankünsteln, damit er Aehnlichkeit mit einem älteren und bess'ren erhalte.

Von den übrigen Künsten der Weinhändler, dem Verfertigen der Weine aus Früchten und andren Vegetabilien, vom sogenannten Schneiden der Weine und dergleichen, kann hier die Rede nicht seyn, weil diess theils der Gesundheit unschädliche, theils der chemischen Ausmittelung ganz unzugängliche Processe sind. Indessen ist es doch rathsam, dass die Polizei auf diese Arbeiten möglichst achte, weil sie wenigstens zum ökonomischen Nachtheile des Publicums gereichen können, und weil der gute Erfolg dieser Künsteleien leicht gefährlichere und minder schuldlose veranlassen kann. Daher ist es dankbar anzuerkennen, dass die K. K. Oesterreich'sche Regierung, durch strenge Verbote, den Verkauf inländischer, durch künst-

liche Zubereitung den ausländischen ähnlich gemachter Weine, gehindert hat, [t] und schätzbar das Bestreben, die Vermischung der Traubenweine mit Obstwein zu ermitteln, welches neuerdings rege geworden ist.

Dagegen haben sich CADET DE VAUX, [u] CHEVALIER [v] und PARMENTIER [w] wesentliche Verdienste um die Weinfabrication erworben, wenn gleich ihr Verfahren auf den ersten Blick dem Unkundigen auch wie eine Weinverfälschung aussehen sollte. Der erste nämlich schlug vor, den Most zu untersuchen, und denselben durch Zusätze zu verbessern, falls seine Mischung etwa keine gute Weinsorte verspreche. Da nun unbedingt die Gährung und der Gehalt an Weingeist im Weine von dem Zuckergehalte des Mostes abhängt, so rieth CHEVALIER, damit man sich die beschwerliche chemische Analyse erspare, dazu eine, nach Art der Hydrometer bereitete Geräthschaft zu gebrauchen, welche er Gleucometer (richtiger Glycometer, Saccharometer) nannte, indem sie bestimmt ist, den Zuckergehalt des Mostes zu bestimmen. Das Instrument ist in 16 Grade getheilt, und sinkt desto tiefer ein, je weniger Zucker im Moste ist, dage-

t) Med. Jahrb. d. K. K. Oesterreich. Staates 1. B. 4. St. S. 39. ff.

u) SCHERER allgem. Journ. d. Chemie 5. B. 30. H. S. 719 ff. — C. F. EHRHARDT's auf Chemie u. Erfahr. gegründ. prackt. Anleit. z. Erziel. schmackhafter, gesunder u. haltbarer Weine. Karlsruhe 1803. 8.

v) Intell. Bl. d. Jen. A. L. Z. 1804. Nr. 77. S. 634. — Franz. Miscellen 1804. 7. B. 2. St. S. 67.

w) PARMENTIER, C. L. CADET, L. A. PLANCHE, P. E. G. BOULLAY, J. P. BOUDET et P. R. DESTOUCHES bulletin de pharmacie. À Paris 1809. vol. 1. Nr. X. p. 433 ff.

gen steigt es um einen Grad, wenn man zu einer Pinte Most zwei Quentchen Zucker mischt. Zeigt es auf 8 bis 12 Grad, so hat man guten Wein zu erwarten, ist dieses nicht der Fall, so bringt man es durch den erforderlichen Zusatz von Cassonade-Zucker zu dem gewünschten Steigen, und bekommt alsdann einen guten Wein. Der seit einiger Zeit in Frankreich in Menge bereitete Traubensyrup würde zu dieser Veredlung des Weines vielleicht auf eine schickliche Weise gebraucht werden können. Parmentier beschäfftigte sich hauptsächlich mit den Mitteln, einen nach der Gährung verdorbnen Wein wiederherzustellen, so wie diesem Verderben zu begegnen. Döbereiner [x)] will durch Versuche gefunden haben, dass ein Gran Zucker in einer gährungsfähigen Flüssigkeit 92 Kub. Zoll kohlensaures Gas und 0, 5 Gran Weingeist erzeugen könne, und hat hierauf die Einrichtung eines einfachen und zweckmässig-scheinenden Apparats zur Auffindung des Zuckergehaltes solcher Flüssigkeiten gegründet. Bestättigt sich der Grundsatz, so ist ein darauf sich stützendes Verfahren zur Verbesserung des Mostes, ein Mittel den Wein auf eine vollkommen sichre und zureichende Weise zu verbessern.

§. 43.

Eingedenk der alten Lobrede auf einen guten Wein: *habet colorem, odorem, saporem*, lässet der Weinhändler es sich angelegen seyn, seinen Weinen ein einladendes Ansehen durch eine schöne Farbe und durch reinliche Klarheit zu geben, und es ist nicht zu läugnen, dass dieser

x) Zur Gährungschemie und Anleit. zur Darstell. verschiedn. Arten künstl. Weine, Biere u. s. w. Jena 1822. 8.

Kunstgriff oft gelingt. Wer mit der Chemie einigermaassen bekannt ist, weiss es, welche tausenderlei Mittel man hat, um in Flüssigkeiten die verlangten Farben zu erzeugen, und wie sehr viele von diesen Mitteln höchst unschuldig sind. Allein es ist ihm auch nicht unbekannt, dass die zu diesem Behufe dienenden Dinge nicht alle gleich leicht, sicher, und unschädlich sind, und daher verweile ich unbedenklich eine Zeitlang bei diesem Gegenstande. Manche Weine verdanken die Farbe, in welcher wir sie kennen, der Natur, sie entsteht mit ihnen, und ist ihnen nothwendig eigen. Wer wird es glauben können, dass diese durch ihre Farbe schädlich werden sollen? Andre dagegen sind ursprünglich entweder gar nicht, oder doch anders gefärbt, als wir sie im Handel finden, und hier hat oft die künstelnde Menschenhand das edelste Geschenk der Natur in Gift verwandelt, um dem lüsternen Auge zu genügen. Beides gilt von den beiden oben nach ihren Farben unterschiedenen Weinsorten auf verschiedene Weise; wir wollen sie daher einzeln betrachten. Es ist aber nicht in Abrede zu stellen, dass es eine schwere, oft nicht zu lösende Aufgabe sey, die Erkünstelung der Farben des Weines zu ermitteln, und dass manche dazu vorgeschlagene Mittel durchaus nicht zum Zwecke führen. Dergleichen sind die von Frank [y] angegebnen, welche nicht einmal auf richtige chromatotechnische Grundsätze gestützt sind.

1. Der weisse Wein. Es giebt Weinsorten, welche ursprünglich eine fast wasserhelle weisse Farbe haben, andre besitzen eine weingelbe, noch andre eine dunkle, ins Orangegelbe fallende Farbe. Diese Farben verdanken die Weine dem vegetabilischen Extractstoffe, welchen sie enthalten, und

y) System 3. B. S. 530.

welcher vielleicht bei allen weissen Weinen derselbe, nur in verschiedener Menge vorhanden ist. Im Champagner scheint er ganz zu fehlen. Da nun alte Weine concentrirter, und desshalb auch dunkler gefärbt sind, als junge, so geben die Weinhändler den letzten gerne durch Färben das Ansehen eines höheren Alters. Sie erreichen diess auf folgenden Wegen:

a. Einige Franzweine von edlem Gewächse und ganz blasser Farbe haben die Eigenschaft, dass sie, wenn sie eine Zeitlang mit der atmosphärischen Luft in Berührung stehen, z. B. in angebrochenen Bouteillen oder Gefässen, sich ohne Zusatz dunkel-weingelb färben, sie rosten. Diese Erscheinung entspringt wahrscheinlich von dem Einflusse der Atmosphärilien auf den Wein, und ist, obgleich der Weinhändler ihn nun oft für älter ausgiebt, als er wirklich ist, der Gesundheit der Menschen durchaus unschädlich, indem das Rosten ein Zeichen von Reinheit des Weines ist. Es soll, wie die Weinhändler behaupten, sich nur bei einer zu früh unterbrochnen Gährung des Mostes ganz reifer Trauben finden, setzt sich aber, bei offnen Gefässen, bis zur Orangeröthe des Weines fort, welcher dann übelschmeckend wird.

b. Blasse Weine werden sehr oft mit gebranntem Zucker gelb gefärbt, welches der Gesundheit nicht nachtheilig ist, und dem Weinhändler nachgesehen werden kann.

c. Häufig sucht der Weinhändler das Schwefeln nicht blos zur Vermehrung der Haltbarkeit, sondern auch zur Verstärkung der Farbe des Weines zu benutzen. Es wird zu diesem Ende in dem Gefässe, auf welches der Wein gefüllt werden soll, eine kleine Quantität Schwefel abgebrannt, und wenn das Gefäss ganz mit

den Schwefeldämpfen erfüllt ist, der Wein darauf gezapft. Dann vermischt sich die schweflige Säure mit dem Weine, und giebt demselben eine saturirt gelbe Farbe, so wie die Eigenschaft, sich länger zu halten, indem dadurch der Gährungsprocess schnell beendigt, und dessen Erneuerung verhindert wird. Immer ist dieser Zusatz von schwefliger Säure zum Weine der Gesundheit der Menschen nicht so heilsam, als wenn der Wein ganz unvermischt wäre; allein enthält derselbe nur sehr wenig davon, welches der gewöhnlichste Fall ist, so hat man davon nicht vielen Schaden zu befürchten. Ist hingegen der Wein überschwefelt, so entstehen aus dem beständigen Genusse eines solchen Weines allerlei Krankheiten, welches ihn zum Gegenstande mancher Polizeiverordnungen gemacht hat. Man pflegt sich aber zu dieser Operation nie des blossen Schwefels zu bedienen, sondern die dazu gebrauchten Einschläge sind verschieden. Man wählt nämlich dazu gewöhnlich gelben Schwefel, mit allerlei wohlriechenden Blumen und gewürzhaften Dingen bestreuet. Zuweilen soll man aber auch zu den sogenannten rothen Schwefelschnitten, arsenikhaltigen Schwefel, oder Schwefel mit Marcasit oder Wissmuth bestreuet, gebrauchen,[z)] woraus tödtliche Krankheiten entstanden sind. Zimmermann[a)] beschuldigt geradezu die Holländer, dass sie den nach Ostindien verführten Wein, durch Ausbrennen der Fässer mit Arsenik, Schwefel und Spie-

z) *Camerarius de colica paretico-epileptica diss. Tübing.* 1698. §. 6. — *A. G. Plazii resp. J. G. Arnold de removendis sanitatis publicae impedimentis diss. Lips.* 1771. 4.

a) Von der Erfahrung 2. Th. 4. B. 7. Cap. S. 310.

gelharz vergiftet, und ihm dadurch zwar grosse Haltbarkeit, aber auch das Vermögen Ruhren zu erzeugen, ertheilt hätten. Wildberg[b]) bestättigt diese Angabe, und nach D. W. van Rees[c]) fand man bei vorgenommenen Untersuchungen den Wein in der vormaligen batavischen Republik zwar frei von aller andern metallischen Vergiftung, allein in einem, zum geschwinden Abklären des Weines gebräuchlichen Pulver, dort Steck genannt, glaubte die Gesundheitscommission Arsenik gefunden zu haben. Es scheint also als ob leider jener harten Beschuldigung etwas Wahres zum Grunde liege.

Um das Ueberschwefeltseyn des Weines zu entdecken, kann man folgende Hülfsmittel gebrauchen:

α. Beim Verbrennen des Schwefels erzeugt sich theils schwefliche, theils etwas Hydrothionsäure. Letztre hat die Eigenschaft das Silber schwarz zu färben. Will man also einen überschwefelten Wein entdecken, so lege man in denselben ein blank polirtes Stück Silber; schwärzt sich dieses, so ist der Wein beträchtlich geschwefelt. Auch kann man zu dem Weine eine Auflösung des salpetersauren Silbers tröpfeln. Erfolgt ein schwarzer Niederschlag, so ist der Wein stark geschwefelt, bei schwächerm Schwefeln wird der Wein davon roth, rothbraun oder braun gefärbt.

β. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine eine Auflösung von kaustischem Kali in Wasser. Ist er geschwefelt, so bekommt er davon eine Farbe wie der bleihaltige von Hahne-

b) System d. med. Gesetzgeb. S. 93.

c) F. L. Augustin's Arch. d. St. A. K. 2. B. 3. St. Nr. 2.

MANN's Flüssigkeit. Mischt man einige Tropfen Schwefelsäure hinzu, so wird der Wein, wenn er von Blei rein ist, wieder klar, indem das Kali sich dann mit der Schwefelsäure verbindet. Ist hingegen der Wein bleihaltig, so wird er auf das Zugiessen von Schwefelsäure milchig. d) Dieser Versuch gelingt auch durch das Zugiessen von jedem Wasser, welches einigermassen reich an kohlensaurem Kalke ist, wie mich ein Zufall gelehrt hat.

γ. FRANK e) will, man soll ein frisch gelegtes Ei in den verdächtigen Wein legen, welches im Falle der Ueberschwefelung schwarz werde. Mir ist der Versuch mit solchem Weine, welcher auf α. und β. stark reagirte, nicht gelungen, ist er aber richtig, so erklärt er sich aus β.

2. Der rothe Wein verdankt seine Farbe ursprünglich dem Pigmente, welches sich in der roth gefärbten Schaale der Beeren befindet, und die edelsten Gattungen von rothen Weinen enthalten keinen andern Farbestoff. Sie haben daher die Eigenschaft, dass sie weisses Leinenzeug, welches man mit ihnen befleckt, nicht roth, sondern gelblich färben (einen Obstfleck machen), welcher Fleck sich durch Waschen leicht fortschaffen lässt. Allein nicht alle rothen Weinbeeren geben rothe Weine, sondern bei manchen wird das Pigment durch die Gährung zerstört oder ausgeschieden, und in sehr vielen ist es in so geringer Menge vorhanden, dass es gar nicht sichtbar bleibt. Um nun genug rothen Wein zu erhalten, färbt der

d) Neue Weinproben in VOIGT's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde u. s. w. 1801. 3. B. 1. St. S. 123.

e) Syst. u. s. w. 3. B. S. 480.

Weinhändler seine weissen oder blassen Weine mit den Beeren von *Sambucus nigra* und *Vaccinium Myrtillus* L., mit Campescheholz, Fernambukholz u. dergl., und erreicht damit nicht nur seinen Zweck, sondern hat noch den Gewinn, dass der Wein davon etwas herber wird, welches, wie schon bemerkt ist, als etwas Eigenthümliches der rothen Weine angesehen werden muss. Die Gesundheit wird durch diese Zusätze nicht gefährdet, folglich bedarf dieses Verfahren, welches ohnehin kein Geheimniss ist, und von keinem gescheuten Weinhändler mehr geläugnet wird, keiner Aufsicht der Polizei; will man indessen wissen, ob der Wein auf diese Weise gefärbt sey, so kann man es theils durch die bleibende Befleckung der Wäsche, theils dadurch entdecken, dass man ein solches Fass abzapft, und dessen Bodensatz untersucht, in welchem sich dann die Saamen der Beeren und die Späne der färbenden Hölzer leicht auffinden lassen.

Accum [f] hat uns mit manchen Künsten bekannt gemacht, welche in England ausgeübt werden, um diesen und ähnliche Zwecke zu erreichen. Man begnügt sich nicht damit den Wein zu färben, sondern überzieht die innre Fläche leerer Weinflaschen mit einer Cruste aus Weinstein, welcher mit Brasilienholz gefärbt ist, auch leere Fässer werden auf solche Weise behandelt, und die untern Enden der Korkstöpsel roth gefärbt, damit der Wein das Ansehen eines hohen Alters bekomme. Recht witzig ist die Wahl des Namens, mit welchem diese und andre Künsteleien bei dem Weine, auch wohl bei dem Branntweine und Biere in England bezeichnet werden. Sie nennen es das Doctern (doctoring) und den verfälschenden Zusatz Doctor. Der Gesundheit

f) a. a. O. S. 65 ff.

ist dieses Verfahren nicht gefährlich, wohl aber dem Geldbeutel, und ich zweifle nicht daran, dass unsre Weinhändler ähnliche Künste verstehen.

Vogel g) hat zur Entdeckung der künstlichen Färbung des Weines folgendes Verfahren vorgeschlagen: Man tröpfelt zu dem rothen Weine eine wässrige Auflösung des essigsauren Bleies; ist die Farbe ächt, d. h. aus den Traubenhülsen selbst, so bildet sich ein grünlich-grauer Niederschlag, stammt sie von Blauholz, Hollunderbeeren oder Heidelbeeren, so wird er indigblau, entsteht sie von Runkelrüben, Fernambuk- oder Sandelholz, so wird er roth. Um die Farbe des Niederschlages zu untersuchen, lässt man ihn durch ein Filtrum von weissem Druckpapiere absondern. Es ist merkwürdig, dass das Blei dem Weine allen Farbestoff entzieht, ausser wenn zum Färben Hollunderbeerensaft gebraucht ist, in welchem Falle der Wein roth bleibt. Languedoc und Roussillon geben, wenn sie ächt sind, mit Bleiessig einen dunkelgrünen, Burgunder bildet einen hellgrünen Niederschlag. Wendet man zur Prüfung ätzende Kalilauge an, so bekommt man, ist die Farbe des Weines durch Blauholz bewirkt, einen rothbraunen, entstand sie durch Hollunderbeeren oder Heidelbeeren einen grünen Niederschlag. Kalkwasser bildet in ächtem rothen Weine ein gelblich-braunes, in solchem der mit Blauholz gefärbt ist, ein rothbraunes, ist Beerensaft dazu gebraucht, ein grünes Präcipitat. Die Versuche, welche Ficinus h) über diesen Gegenstand angestellt

g) J. B. Trommsdorff wie ist die Verfälschung des Rothweins zu entdecken? Im allg. Anz. d. Deutschen 1818. Nr. 206. S. 2225 ff.

h) Ueb. Prüfung d. künstl. Färbung d. Rothweine. In R. Brandes Archiv des Apotheker-Vereins im

hat, erregen indessen gegen die Richtigkeit der von VOGEL gezognen Resultate nicht unerhebliche Zweifel und die Sache ist noch keineswegs beendigt.

§. 44.

Um den Wein stärker, d. h. berauschender, zu machen, gebraucht man verschiedne Hülfsmittel, und die zu diesem Zwecke eingeschlagenen Wege sind nicht immer leicht zu ermitteln. Wir kennen folgende:

1. In guten Weinhandlungen hilft man einem schwachen Weine dadurch auf, dass man ihn mit recht gutem, starken Weine vermischt, schneidet. Dieses Verfahren ist allgemein bekannt, gesetzlich nicht verboten, auch billiger Weise nicht zu ahnden, indem es der Gesundheit nicht schadet und den Kenner nicht täuscht. Indessen hat man seit einiger Zeit angefangen, die Traubenweine durch Obstweine zu verfälschen, und so offenbar etwas herzlich Schlechtes, an die Stelle von etwas Gutem gebracht. Eine solche Verfälschung entdeckt man [i] leicht durch folgendes Verfahren: Man lässet mehrere Unzen Wein bis zur Trockenheit abrauchen, ohne den Rückstand zu verkohlen und wäscht diesen so lange mit mässig starkem Weingeiste aus, als derselbe noch etwas daraus aufnehmen kann. Alsdann übergiesst man ihn mit destillirtem Wasser und bemühet sich durch wiederholtes Schütteln so viel davon aufzulösen, als möglich ist. Die Auflösung wird durch Fliesspapier geseihet und zu der durchgelaufnen Flüs-

nördlichen Deutschland 2. B. 2. Ergänz.-H. S. 309 ff.

i) MEISSNER's naturwissenschaftl. Anzeiger d. Schweizer'schen Gesellsch. 4. Jahrg. Bern 1821. S. 89 ff.

sigkeit salzsaure Platinauflösung getröpfelt. Ein hier erfolgender gelber Niederschlag zeigt eine Beimischung von Obstwein an, weil dieser eine Menge kalische Salze enthält, welche sich in Alkohol nicht auflösen und dem Traubenweine abgehen, aus dessen Rückstande bei dieser Behandlung folglich kein solcher Niederschlag erhalten wird.

2. In schlechten Weinhandlungen und Gasthöfen macht man sich die ganze Arbeit bequemer und wohlfeiler. Man schüttet nämlich zu jedem Gefässe eine beliebige Quantität Branntwein, Weingeist oder dergleichen etwas, und verkauft diess Gemenge für reinen Wein,[k] oder man lässt die Flaschen mit Branntwein ausspülen, unter dem Vorwande, dass diess dem Weine mehr Dauer gebe, und ihm nicht so viel von seiner Stärke entziehe, als das zu gleichem Zwecke gebrauchte Wasser, wobei denn die erforderliche Menge Branntwein in der Flasche zurückbleibt.

Der auf diese Weise verfälschte Wein lässt sich, schon ohne chemische Proben, an seiner ganzen Beschaffenheit erkennen. Er hat nämlich

a. allerdings viel Geist und Feuer, und ist sehr berauschend, pflegt aber, wenn man stark davon getrunken hat, Kopfschmerz zu erregen;

b. einen merklichen Geruch und Geschmack nach Branntwein, welcher dem reinen, noch so geistigen Weine gänzlich fehlt. Selbst wenn man ganz reinen Weingeist oder den einigen Weingeruch habenden Franzbranntwein, zu dem Weine schüttet, so zeigt sich der eigenthümliche Weingeistgeruch doch deutlich genug an dem Gemische.

k) Hebenstreit med. Polizeiwissensch. §. 136.

c. Schon dieser hervorstechende Branntweingeruch an dergleichen verfälschten Weinen verräth uns, dass der Branntwein sich keineswegs innig mit dem Weine gemischt habe, zu welchem er geschüttet ist, da der im Weine ursprünglich befindliche Weingeist sich weder durch Geruch noch durch Geschmack verräth. Auch ist es sehr begreiflich, dass der durch die Gährung entstandene, mit allen übrigen Bestandtheilen des Weines von dem Augenblicke ihrer gemeinschaftlichen Entwickelung an, innigst verbundene Weingeist diese Bestandtheile stärker anziehe, als ein fremder, bloss hinzugemengter.

Daraus fliesst nun die natürlichste und zweckmässigste Probe eines auf diese Weise verfälschten Weines durch die Destillation. Man lässt eine beliebige Menge davon, am bessten mittelst des Lampenofens, wenigstens bei sehr gelindem Feuer destilliren, und wechselt die Vorlage fleissig. Anstatt dass bei einem reinen Weine die Destillate zuvörderst etwas Wasser, dann Weingeist und endlich wieder Wasser sind, so erfolgt hier schon vor dem gelinden Sieden der Flüssigkeit in der Retorte, bei + 170° — 205° F., der fremde hinzugesetzte Weingeist, dann Wasser, dann wieder Weingeist nach dem Sieden der Flüssigkeit in der Retorte, und zuletzt Wasser.[1] Es muss jedoch hiebei der Umstand nicht übersehen werden, dass ein langes Gemischtseyn des Weines mit Branntwein, dieser Probe ihre Brauchbarkeit nimmt, indem dadurch die Vereinigung beider Flüssigkeiten so innig werden kann, als sey sie durch die Natur bewirkt. Diese Erfahrung kann man besonders bei Portwein machen, welcher die Linie passirt ist. Auch giebt es Weine, welche, bei unbezweifelter Reinheit,

1) Hahnemann bei Fabbroni a. u. a O. S. 266.

ihren Weingeist schon vor der Siedehitze fahren lassen, wie dieses Zitz [m]) vom Pfälzer- und Rheinweine nachgewiesen hat.

Das Verfälschen mit Branntwein geschieht bei rothen Weinen ungleich häufiger, als bei weissen, und die bei ihnen anzustellende Probe ist ganz dieselbe. In rothen Weinen versteckt sich übrigens der eigenthümliche Weingeistgeschmack und Geruch leichter, als in weissen. Der unläugbar verdienstvolle, aber in seinen Erfindungen von Geräthschaften nicht allezeit glückliche Cadet de Vaux hat ein Instrument erfunden, welches er Önometer nennt, und dazu bestimmt, den Weingeistgehalt des Weines, nach Art der Hydrometer, zu entdecken. Er geht dabei von dem Grundsatze aus, dass ein Wein desto geringeres specifisches Gewicht haben müsse, je mehr Weingeist er enthält, übersieht aber den Umstand, dass der Wein Zucker und andre Stoffe in unbestimmbaren Verhältnissen besitzt. Dieses gesteht auch schon der, das Instrument zuerst beschreibende Fr. Sickler [n]) welchem zufolge es nur für eine Weinsorte brauchbar ist. Ich mögte seine Anwendbarkeit noch mehr beschränken, und es selbst für einerlei Gewächse von verschiedenen Jahren, ja für denselben Jahrgang, bei verschiedenem Alter, nicht mehr für brauchbar halten, weil das Alter die Dichtigkeit des Weines verändert. Es scheint mir also ganz unnütz und die chemische Probe bleibt bis jetzt die brauchbarste.

3. Es kommen Fälle vor, wo man gefunden hat, dass dem Weine fremde, berauschende Kräfte nicht durch geistige, sondern durch narkotische

m) Trommsdorff's Journ. der Pharm. 15. B. 1. St. S. 103 ff.

n) Französ. Misc. 1804. 7. B. 2. H. S. 66.

Zusätze ertheilt worden sind. Namentlich behauptet LARREY, [o] dass in Spanien mehrere französische Soldaten durch Wein erkrankt und gestorben seyen, welcher mit Kirschlorbeer und Piment vergiftet war, nicht, um ihn als Gift wirken zu lassen, sondern um ihn berauschender zu machen. Auch ACCUM [p] erzählt, dass man in London dem Weine durch bittre Mandeln einen Nussgeschmack ertheile, und dass man ihm ein künstliches Bouquet verschaffe, indem man Hagebutten, Schwertelwurzel, Scharlei (*Salvia Sclarea* L.) und Kirschlorbeer zusetze. Der letzte ist bekanntlich giftig und von dem vorletzten wird es wenigstens behauptet, dass es schädliche Eigenschaften habe. [q] Die Chemie besitzt kein Mittel sich hierüber Gewissheit zu verschaffen.

4. Endlich gehört hieher die **künstliche Verfertigung** von allerlei, mit prächtigen Namen belegten weinähnlichen Getränken, künstlichen Weinen, aus Pflanzensäften andrer Art, ohne Traubenmost, welche überall, besonders aber mit beispielloser Unverschämtheit in England getrieben, aber auch bei uns zureichend geübt wird. Bei weitem die grössre Menge des ausser Frankreich getrunkenen Champagners wächset in den Kellern der Weinhändler und ist alles andre eher, als Wein. Der kleinste Theil des in England verkauften Portweins ist ächt, der ächte nie rein, sondern schon im Mutterlande mit Branntwein gemischt, weil er sich sonst nicht verfahren lässet. Daher gewinnt aber auch der Oporto, wenn er einige

o) J. D. LARREY's med. chir. Denkwürdigk. aus seinen Feldzügen. A. d. Franz. Leipz. 1813. S. 484 ff.

p) a. a. O. S. 63.

q) J. FR. GMELIN allg. Gesch. d. Pflanzengifte 2. Aufl. Nürnb. 1803. 8. S. 460.

Seereisen macht, weil er sich dann mit dem fremden Zusatze besser amalgamirt. Diesen zum Handel bestimmten Portwein nennt man im Lande Vinho de feitoria, den reinen in Portugall selbst, und nur auf vornehmen Tafeln vorkommenden Vinho de rama, [r] welche Namen Minsheu [s] auf die eben angegebne Weise erklärt. Unter dem Namen *Vinum supernaculum* verkaufte ein Londoner Weinhändler ein dem Portweine sehr ähnliches Gemisch aus herbem Cyder, Branntwein und rothem Sandelholze, [t] und der Burgunder oder Claret, der Lieblingswein der Engländer wird nach Accum fleissig aus Schlehen verfertigt. Aber nicht blos rothe Weine, sondern auch $^5/_6$ der weissen Weine, welche zu London verkauft werden, sind dortiges Fabricat. Ein solcher Fabricant soll in einem Jahre 8000 Pf. Sterl. Abgabe entrichtet haben. Rüben, wilde Pflaumen, Brombeeren, werden bis zur Auflösung gekocht, mit Bier und Silberglätte gemischt, und dann der Gährung überlassen. [u] Noch genauer sind die Nachrichten, welche von Peymounin [v] hierüber ertheilt. Es wurden nämlich im Jahre 1792 in England veracciset 35,499 Tonnen, oder 141,996 Fässer, oder 35,299,000 Flaschen fremder Weine. Der Verbrauch ist aber grösser, und um dem Mangel abzuhelfen, trat die Ehrlichkeit der Londoner Weinfabricanten in demselben Jahre mit 11,098 Tonnen, oder

r) Allg. Lit. Zeit. 1803. Nr. 344. S. 547.

s) Portugies. engl. Wörterb. Art. Vinho.

t) London u. Paris 5. Jahrg. Nr. 1. S. 28. Hüttner's engl. Miscellen 7. B. 3. St.

u) Journ. f. d. neuest. Land- u. Seereisen u. s. w. 1811. Nov. S. 287 ff.

v) Zeit f. d. eleg. Welt. 1811. Nr. 142. S. 1135 ff. — Alton. polit. Journ. 1811. Jul. S. 661.

11,097,500 Flaschen eines Fabricats ins Mittel, welches aus Sherry, einem aus Bier und Corinthen gebraueten, weinartigen, nicht unangenehmen Getränke besteht, und aus welchem man ohne grosse Mühe Burgunder, Rheinwein, Madeira, oder spanischen Wein verfertigt. w) Accum hat diese Angaben nicht bloss bestättigt, sondern sie noch verstärkt. x)

§. 45.

Um den Geschmack der Weine zu verbessern, gebrauchen die Weinhändler verschiedene Hülfsmittel, je nachdem sie weisse oder rothe Weine zu behandeln haben.

1. Bei weissem Weine kann keine andre Absicht Statt finden, als ihn zu versüssen und ihm seine unangenehme Säure zu nehmen. Er verliert diese freiwillig, wenn er alt wird, und veredelt sich dabei; allein während des Liegens ist er ein fressendes Capital, und der Weinhändler will ihm früher, als es die Natur thut, den Stempel des Adels und des Alters aufdrücken. Daraus entstehen folgende Verfälschungsarten:

a. Er versetzt den Wein mit Zucker, Rosinen oder dergleichen.

b. Er mischt ihn mit süssen Weinen, Corsica, Roussillon, Sect u. s. w. Beide Verfahrungsarten sind der Gesundheit keinesweges nachtheilig, und daher um so weniger zu verbieten,

w) Th. Threale, Glass u. Bönisch in Hermbstädt's Bülletin 3. B. S. 273 ff. — Jos. Servière im allgem. Anz. d. Deutschen 1814. Nr. 244. S. 2628 ff. — Hermbstädt's Museum d. Neuest. u. Wissenswürdigst. etc. 4. B. 1. H. S. 60 ff.

x) a. a. O. S. 62 ff.

als man sie nicht mit Gewissheit entdecken, also auch nicht hindern kann.

c. Er sucht die Säure dem Weine durch Kreide oder einen andern Kalkstein zu nehmen. Die in dem Weine enthaltne Weinsteinsäure verbindet sich alsdann mit dem Kalke zu einem fast ganz unauflöslichen Körper, und fällt mit demselben zu Boden. Lässt man daher nach einiger Zeit das Gefäss abzapfen, so bekommt man einen ungleich milderen Wein als der vorige war. Es soll dieser Zusatz der Gesundheit schädlich seyn; bedenkt man aber die grosse Schwerauflöslichkeit des weinsteinsauren Kalkes, so muss man fast glauben, dass der kleine Theil davon, welchen der Wein aufzulösen vermag, ganz ohne Wirkung auf den menschlichen Körper seyn müsse, besonders da sein Einfluss ohnehin weder heftig, noch irgend einmal giftartig seyn kann. Hebenstreit führt dieses Verfahren als ein bei dem Champagner gewöhnliches an, y) in welchem Falle die freie Kohlensäure allerdings etwas von dem ungesättigten kohlensauren Kalke auflösen mögte, doch ist auch hievon kaum ein Nachtheil zu erwarten, um so mehr, als wir im kohlensauren Wasser davon viel grössre Quantitäten geniessen. Ist jedoch etwas Strafbares in diesem Verfahren, so lässt es sich dadurch entdecken, dass

α. sich in den Gefässen, welche einen dergestalt behandelten Wein enthalten, ein häufiger, pulveriger, wenigstens nicht krystallinischer Niederschlag findet, welcher bei der Behandlung mit Schwefelsäure, Weinsteinsäure und schwefelsauren Kalk (Gyps) liefert;

y) a. a. O. §. 135.

β. hat der Wein wirklich etwas davon aufgelöset, sich dieses durch Sauerkleesäure in demselben darstellen lässt. Es muss nämlich beim Zutröpfeln der wässrigen Sauerkleesäure ein weisser Niederschlag zu Boden fallen, welcher, zwischen Kohlen geglühet, sich nicht zu Blei reduciren, allein im offenen Feuer behandelt, sich in ätzenden Kalk verwandeln lässt.

γ. Den durch Kalk, Honig und Taubenmist aus sauren Weinen verfertigten Champagner soll man in Ansehung seines Kalkgehaltes daran erkennen, dass ein silberner Löffel, welcher eine Zeitlang darin steht, nach und nach gelb anläuft.[z] Es scheint dieser Wein folglich Schwefelkalk zu enthalten, und der Gesundheit also nicht zuträglich zu seyn.

d. Endlich geschieht es in dieser Absicht wohl noch jetzt hin und wieder, so wie es ehemals sehr häufig geschah, dass man dem Weine eine angenehme Süssigkeit durch einen Zusatz von Blei verschaffte. Nach Möller[a] ist ein Geistlicher im Schwarzwalde, Martin der Baier genannt, der Erfinder dieser vergiftenden Weinverfälschung, doch deutet man wohl mit Recht schon eine Stelle bei Martialis[b] hieher. Schon im Jahre 1698 bestrafte man zu Esslingen die Bleivergiftung des Weines mit dem Tode, dennoch aber wurde bald nachher, wie Frank[c] anführt, in einer eignen Schrift, die Silberglätte zum Versüssen des Weines empfoh-

z) Hebenstreit a. a. O.

a) Oekonom. u. cameralist. Abhandl. Lippstadt 1801. 2. Jahrg. 5. St. S. 59 ff.

b) *Epigr. Lib. X. Epigr.* 49.

c) Syst. 3. B. S. 504.

len,[d] und gerade hundert Jahre später, in einer andern[e] gelehrt: „um einen Wein bei seinem Geschmack zu erhalten, lege man darein „3 oder 4 Pfund Blei, so bleibt er bei seinem „Geschmack.“ Accum führt mehrere englische Schriften an, in welchen dieses Verfahren ohne Scheu empfohlen wird, unter welchen die von Graham,[f] wohl die am mehrsten bekannte, und zugleich die gefährlichste ist. Aus dem täglichen Genusse eines dergestalt verfälschten Weines entstehen mancherlei Krankheiten, welche zuletzt oft ein schrecklich-tödtliches Ende nehmen, und unter den Namen: Bleikolik, Kolik von Poitou, Maler- oder Töpferkolik, Hüttenkatze u. s. w. hinlänglich bekannt sind. Die Gefahr, auf diese Weise vergiftet zu werden, ist desto grösser, da sich die Vergiftung erst dann deutlich zeigt, wenn eine Radicalcur derselben völlig unmöglich ist. Nun ist es zwar allerdings gegründet, dass diese Vergiftung des Weines gegenwärtig ungleich seltener vorkommt, als ehemals, da sich jedoch der Fall auch jetzt noch zuträgt, so ist es zweckmässig, auf die Entdeckung derselben sorgfältig zu achten. Ein ganz neues Beispiel dieser gefährlichen Betrügerei er-

d) New eröfnete Kunst- und Schatzkammer newer und rarer Curiositäten von den allerwunderbarsten Wirkungen der Natur und Kunst u. s. w. so zum sechsten Male aufgelegt. Hamburg 1707. im 6. Theile.

e) 274 bewährte Geheimnisse oder ökonomische Kunststücke nebst 50 Kunststücken für Weinschenker. Altona und Leipzig 1798. 8. S. 218.

f) Art of making wines, from fruits, flowers and herbs, all the native growth of great Britain. Im Ausz. in Townsend's universal cook. London 1773. p. 244. Ist aber auch mehrfältig für sich aufgelegt.

zählt HARTLEBEN,[g] leider nicht mit Nennung der Namen des Giftmischers. Das von NAPOLEON eingeführte Continental-System hat die Weinhändler wieder auf dergleichen Künste geführt, und sie mögen sich darin gefallen.

2. Bei dem rothen Weine ist die Nothwendigkeit, auf den Geschmack Rücksicht zu nehmen, dreifach, indem man

a. ihm die Säure zu nehmen sucht, welche er etwa in einem zu hohen Grade besitzt. Diess geschieht, wie bei den weissen Weinen, durch den Zusatz von Kreide, Kalk u. s. w., und wird auf die nämliche Weise, wie bei jenen, entdeckt;

b. sich bemühet, ihm eine ihm nicht eigne Süssigkeit zu geben, durch den Zusatz von Zucker, Rosinen, süssem Weine und dergleichen, schwieriger durch Blei, indessen ist es allerdings möglich, obgleich die Gallussäure, welche die rothen Weine in einer ziemlich beträchtlichen Menge enthalten, das Blei niederschlägt, man also, bevor der Wein Blei aufgelöset behalten kann, erst alle Gallussäure abscheiden muss. Auch verlieren die rothen Weine an Farbe, wenn man essigsaures Blei zusetzt;

c. ihre Herbigkeit zu vermehren sucht, welches, da dieser herbe Geschmack eine Tugend vieler rothen Weine ist, eine Verbesserung derselben ist. Diess erreicht man

α. durch den Zusatz eines zusammenziehenden vegetabilischen Extracts, z. B. von LAMBERTUS-Nussschaalen, Eichenrinde, Weidenrinde u. dergl., was jedoch selten geschehen mag, auch, ist es nur nicht über-

g) Allg. deutsche Just. u. Polizei-Fama 1804. Nr. 97. S. 826.

trieben, der Gesundheit nicht schadet, aber durch die Chemie nicht entdeckt werden kann;

β. durch Verfälschung mit Alaun, wodurch mehrere Zwecke erreicht werden. Theils wird der Wein dadurch schöner roth gefärbt, theils bekommt er mehr Dauerhaftigkeit, theils endlich erhält er davon einen zusammenziehenden Geschmack. Diese Alaunverfälschung des rothen Weines ist zwar bei weitem nicht so bedenklich, als die Bleiverfälschung des weissen, immer aber gefährlich genug, indem sie hartnäckige Leibesverstopfungen, Fehler der Verdauungswerkzeuge, Verhärtungen der Gekrösedrüsen, Hämorrhoiden und dergl. verursachen kann. Sie bleibt daher immer strafbar, ist aber leider so allgemein, dass eine im Jahre 1815 zu Königsberg vorgenommene Revision aller Weine, nachwiess, es sey kein einziger rother Wein an diesem Platze, welcher nicht Alaun enthalte, den feinsten Burgunder und den ganz unbearbeiteten nicht ausgeschlossen.

§. 46.

Die Art, wie die Weinhändler ihren Wein mit Blei zu verfälschen pflegen, ist verschieden:

1. Einige vermischen ihn mit einer Auflösung von essigsaurem Blei.

2. Andre schütten in das Gefäss gepülverte Bleiglätte (Silberglätte, Goldglätte).

3. Andre mischen zu dem Weine Bleiweiss.

In allen diesen Fällen gehen in dem Weine folgende Veränderungen vor:

1. Es verbindet sich ein Theil der im Weine befindlichen Weinsteinsäure mit dem Bleioxyd, und

fällt als ein im Wasser unauflösliches Pulver, in dem Gefässe zu Boden.

2. Ein andrer Theil des Bleioxyds, verbunden mit der Weinsteinsäure, bleibt, als saures weinsteinsaures Blei, im Weine aufgelöset, und theilt demselben einen angenehm-süssen, ganz wenig zusammenziehenden Geschmack mit.

3. Die Farbe des Weines wird dadurch blasser, weil das Blei einen Theil der färbenden Stoffe niederschlägt.

§. 47.

Glaubt man, es sey ein Wein mit Blei verfälscht, so hat man zu dessen Entdeckung folgende Proben damit anzustellen:

1. Man rauche in einem gläsernen Gefässe eine ansehnliche Quantität des verdächtigen Weines bis zur Trockenheit ab, reibe den Rückstand mit Kohlenstaub zusammen, und lasse ihn in einem verschlossenen Tiegel scharf durchglühen. Erhält man daraus ein Bleikorn, so ist der Wein mit Blei verfälscht gewesen. Dieser Versuch ist unter allen der entscheidendste, und schlägt niemals fehl, wenn man eine hinlängliche Menge Wein anwenden kann. Allein mit kleinen Quantitäten lässt er sich gar nicht anstellen, indem diese auch nur eine verhältnissmässig geringe Menge Bleioxyd enthalten, welche sich bei dieser Operation gänzlich verlieren kann. Es ist folglich dieser Versuch einer von denen, welche man erst dann anstellt, wenn man bereits durch die übrigen die Gegenwart des Bleies im Weine wahrscheinlich gemacht hat.

2. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine

verdünnte Salzsäure[h]) oder Schwefelsäure.[i]) Beide erzeugen darin einen weissen Niederschlag, salzsaures oder schwefelsaures Blei, welches sich durch Schmelzen mit Kali und Glühen mit Kohlenstaub metallisch herstellen lässt. Ohne die Reduction des Bleies ist dieser Versuch keinesweges entscheidend, da auch andre Stoffe durch diese Säuren in ähnlicher Gestalt niedergeschlagen werden können, wodurch der Versuch viele Schwierigkeiten bekommt.

3. Man mische mit dem Weine eine Auflösung von kohlensaurem Kali oder Natrum. Erfolgt ein weisser Niederschlag, so wird dieser mit Kohle geglühet, und der Wein für vergiftet erklärt, wenn sich darauf ein Bleikorn findet.[k])

4. Man tröpfle zu dem verdächtigen Weine die Würtemberg'sche Weinprobe *(Liquor vini probatorius pharmacop. Würtemberg.)* Die Bereitung dieser Probeflüssigkeit ist kürzlich folgende: Man reibe eine Unze Operment und zwei Unzen ätzenden Kalk, jedes für sich, zu einem feinen Pulver, vermische sie dann in einem geräumigen Glase und übergiesse sie mit zwölf Unzen reinen Wassers. Dann verbinde man die Flasche genau mit einer feuchten Blase, und lasse die Flüssigkeit etwa eine halbe Stunde im Sandbade aufsieden. Nachdem sie erkaltet ist, und sich das nicht aufgelösete Pulver zu Boden gesetzt hat, giesse man die obenstehende klare Flüssigkeit in mehrere kleinere Gläser, welche man sorgfältig verstopfen und verbinden, und nicht zu lange zum Gebrauche aufbewahren muss. Wenn man die Flüssigkeit aus

h) Gaubius im Hamb. Magaz. 16. B. S. 503.

i) Gokel in den *Ephemer. societ. Natur. curios. Dec. III. A. IV. p.* 78.

k) *Willis pharmac. ration. p.* 2. *S.* 3. *cap.* 4. *p.* 471.

einem Glase zum Theil verbraucht hat, und sie noch ferner bewahren will, so fülle man das ganze Glas voll mit destillirtem Wasser, und verschliesse es aufs Neue. Diese Flüssigkeit, zu bleihaltigem Weine getröpfelt, färbt ihn roth, dann braun, zuletzt schwarz. Allein diese Würtemberg'sche Weinprobe ist kein vollkommnes Mittel, um die Gegenwart des Bleies im Weine zu finden, da sie zwar vorhandenes Bleioxyd durch den schwarzen Niederschlag anzeigt, aber ausserdem noch mehrere Metalloxyde mit schwarzer Farbe präcipitirt, als die Oxyde des Kupfers, Zinns, Eisens, Silbers, Zinkes, Wismuthes und Goldes, [l] so wie den Farbestoff der rothen Weine. Sie ist, wenn ich nicht irre, zuerst nach Mögling, von Zeller [m] als Weinprobe gebraucht.

5. Wie dieser arsenikhaltige Schwefelkalk verhalten sich die Schwefelkalien (alkalische Schwefelleber) zu dem bleihaltigen Weine. Sie sind aber eben so trüglich als dieser, [n] und können daher ebenfalls nur zu bestätigenden, nicht aber zu entscheidenden Versuchen gebraucht werden. Es war desshalb die Erfindung der im Vorhergehenden schon oft genannten

6. Hahnemann'schen Probeflüssigkeit *(Liquor vini probatorius Hahnemanni)*, ein gros-

l) Gmelin allg. Gesch. der thierischen und mineral. Gifte. Ausg. v. Blumenbach. S. 347 ff. — Zeller a. a. O. S. 14. 21. 23.

m) *I. Zeller resp. Imm. Weissmann docimasia, signa, caussae et noxae vini lithargyrio mangonisati, variis experimentis illustrata. Tub.* 1707. 4. *p.* 13. §. 11. — In Albr. v. Haller's Samml. akadem. Streitschr. d. Gesch. u. Heil. d. Krankheiten betr. Im Ausz. v. *D.* Lor. Crell. Helmstädt 1780. 8. 3. B. S. 228 ff.

n) Gmelin a. a. O.

ses Verdienst um die medicinische und chemische Polizei, in welcher wir ein Mittel besitzen, welches uns ein entscheidendes, und, wenn die Flüssigkeit gut bereitet ist, untrügliches Mittel an die Hand giebt, überall die kleinste Spur von Blei zu entdecken. Sie wurde gleichzeitig von SAM. HAHNEMANN [o] und FOURCROY [p] bekannt gemacht, und hat manche Veränderungen, z. B. den unnöthigen Unterschied zwischen schwacher und starker, so wie viele spätern Beschreiber ihrer Bereitung [q] gefunden. Eolgendes Verfahren ist das zweckmässigste und einfachste: [r] Man lasse gleiche Theile reinen Kalk und gereinigten Schwefel, sorgfältig gepülvert und gemengt, eine Viertheilstunde in einem verschlossenen Tiegel glühen. Der auf diese Weise entstandene Schwefelkalk wird in fest verschlossenen kleinen Gläsern genau verwahrt. Hievon vermische man zwei Quentchen mit eben so viel Weinsteinsäure und sechzehn Unzen destillirten Wassers in einem verschlossenen Glase, und schüttle das Ganze eine Zeitlang durch. Nach einem augenblicklichen Abklären giesse man die Flüssigkeit schnell in mehrere kleine Gläser, in welchen eine halbe Unze Weinsteinsäure verhältnissmässig vertheilt ist, und verschliesse diese augenblicklich. Man bewahre diese Flüssigkeit, welche nichts anders als ein mit Weinsteinsäure gemischtes, schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser (wässrige Hydrothionsäure)

o) CRELL's Annalen 1788. 1. B. S. 291. — VON DEM SANDE und HAHNEMANN Kennz. d. Güte d. Arzneimitt. S. 322.

p) Ann. de chimie T. 1. p. 73.

q) PYL's Repertor. 3. B. S. 180. — BUCHOLZ Beitr. 4. B. S. 120 ff. — WESTRUMB's Apoth. Kunst 2. Th. §. 675. S. 264. u. a.

r) *Pharmacop. Boruss. ed.* 3. *Berol.* 1813. 8. *p.* 91 *ff. Art. Aqua sulphurato-acidula.*

ist, nicht länger als höchstens zwölf Stunden zum Gebrauche auf. Auch verwende man bei jedem Versuche ein frisches Glas, denn die Hydrothionsäure entweicht fast augenblicklich aus dem Wasser. Diese säuerliche HAHNEMANN'sche Weinprobe schlägt aus allen Bleiauflösungen das Blei bräunlich schwarz nieder, dahingegen die übrigen Metalloxyde in der Flüssigkeit entweder, wegen der Weinsteinsäure, aufgelöset bleiben, oder doch in andern Farben niederfallen. Es wird also nur der bleihaltige Wein von ihr braun gefärbt, der eisenhaltige, kupferhaltige u. s. w. bleibt klar. Sie ist auch in allen übrigen Fällen von Vermischung eines Körpers mit Blei als ein untrügliches Mittel anzusehen, um dieselbe aufzufinden, und daher richtiger Bleiprobe als Weinprobe zu nennen.

7. Das blausaure Kali schlägt das Blei aus seinen Auflösungen in der Form eines weissen Pulvers, blausaures Blei, nieder. Es gehört zu den vorzüglicheren Proben des Weines auf Blei, [s] indessen sind auch andre metallische Verbindungen der Blausäure weiss, z. B. das blausaure Quecksilber, Arsenik, Zinn, Zink, Manganesium. Man hat sich also vor zu raschen Schlüssen zu hüten.

8. Bei den bleihaltigen rothen Weinen hat man eine besondre Vorsicht anzuwenden, um die Bleiprobe anwenden zu können, besonders wenn man mit der HAHNEMANN'schen Probeflüssigkeit arbeiten will, da seine dunkle Farbe die Veränderung, welche er beim Zutröpfeln der Probeflüssigkeit erleidet, versteckt. Man muss ihn zuförderst entfärben, indem man ihn mit gleichen Theilen Milch vermischt, und durch Fliesspapier filtrirt,

s) LEONHARDI im Arch. der pract. Arzneik. 2. B. S. 105 ff.

wo er farbenlos durchfliesst, dann kann man durch HAHNEMANN's Bleiprobe den Bleigehalt finden. [t]

9. KASTNER [u] empfiehlt das metallische Zink, welches in bleihaltigen sehr verdünnten Weinen eine schwarzgraue, hin und wieder glänzende Oberfläche bekommt, auf der sich, mittelst eines Vergrösserungsglases das krystallinische Gefüge deutlich erkennen lässet. Er räth sich dieses, höchst einfachen und allerdings sehr brauchbaren Mittels überall, wo man Blei oder Kupfer vermuthet zu bedienen, und verstärkt seine Wirksamkeit, wenn man dasselbe in einer zweischenklichen Glasröhre, deren einer Schenkel die zu prüfende Flüssigkeit, der andre eine höchst verdünnte Salzsäure enthält, als Verbindungsmittel beider Flüssigkeiten anwendet.

Alle andren Mittel, das Blei im Weine aufzufinden, sind entweder noch trüglicher als die hier genannten, oder wegen des dabei nothwendigen Reductionsprocesses zu weitläufig. Wir begnügen uns daher mit den bisherigen, welche ich jedoch bei einer anzustellenden Untersuchung auf Blei alle zu gebrauchen rathen mögte, weil mehrere übereinstimmende Versuche besser überzeugen. Auch kann man in einer Sache von dieser Wichtigkeit sich nicht sicher genug stellen, um so mehr, da Selbsttäuschungen leicht möglich sind. [v]

§. 48.

Hat man nun auf die angegebene Weise durch Versuche im Kleinen die Gegenwart des Bleies im

t) Jos. SERVIÈRE (Weinhändler zu Frankfurt a. M.) im Reichs-Anz. 1806. Nr. 138. S. 1628.

u) Berlin. Jahrb. f. d. Pharm. 17. Jahrg.

v) Allgem. Anz. d. Deutschen 1808. Nr. 284. S. 3073. Ebendas. Nr. 101. u. Nr. 117.

Weine entdeckt, so schreitet man zu der genaueren Aufsuchung und den beweisenden Versuchen, welche zur Entscheidung der Sache durchaus nothwendig sind, ich meine zur Reduction des Bleies im Grossen, welche man folgendermaassen vorzunehmen hat:

Man lasse das Fass, in welchem man bereits den Bleigehalt gefunden hat, bis auf den trüben Wein, auf ein reines Gefäss abziehen, und dann tüchtig wälzen, so, dass sich der Bodensatz mit dem noch im Fasse befindlichen Weine aufspület und vermengt. Dann zapfe man dieses trübe Gemenge in reine Glasbouteillen, und spüle das Fass noch einmal mit etwas von dem aus demselben gezapften Weine nach. Auf diese Weise erhält man alles, was sich etwa noch unaufgelösetes von Bleioxyden oder von weinsteinsaurem Blei in dem Fasse befindet. Diese bleihaltige Flüssigkeit rauche man nun in grossen gläsernen Gefässen zusammt dem Bodensatze ab, und stelle dann mit dem trockenen Rückstande folgende Versuche an:

1. Man vermische einen Theil davon mit zwei Theilen Kohlenpulver, und glühe ihn eine Stunde lang, in einem verschlossenen Tiegel, scharf durch. Man findet alsdann auf dem Boden des Tiegels das Blei metallisch hergestellt.

2. Man verschaffe sich reinen, ganz bleifreien destillirten Essig, und löse darin einen Theil des erhaltenen Pulvers auf. Dieser bekommt davon alle Eigenschaften des essigsauren Bleies (Bleiessig).

3. Man löse einen Theil davon in reiner auf Blei gehörig probirter und davon frei gefundener Salpetersäure auf. Diese bekommt davon alle Eigenschaften des salpetersauren Bleies, wird süss und styptisch.

4. Man stelle aus dem durch Schwefelwasserstoff erhaltnen Niederschlage das Blei metallisch dar, indem man ihn im verschlossenen Tiegel mit Kohle ausglühet. [w)]

§. 49.

Hat man auf diese Weise den Bleigehalt des Weines genau gefunden und erwiesen, so ist es die Pflicht der Polizei, dass sie

1. diesen Betrug hinlänglich bekannt mache, damit jeder, der von dem vergifteten Weine gekauft hat, denselben seiner Obrigkeit ausliefre;

2. den verfälschten Wein confiscire, und seinen ferneren Verkauf unter keinerlei Vorwande gestatte. Es muss aber dieser Wein keinesweges

a. preis gegeben werden, weil er dann die Personen, welche ihn trinken, vergiftet, [x)]

b. weggeschüttet werden, weil er dann theils dennoch aufgefangen und getrunken wird, [y)] theils unnützerweise das, was von demselben noch brauchbar ist, verschwendet werden würde;

sondern er muss

3. in einer hölzernen, oder andern unschädlichen Geräthschaft [z)] einer gelinden Destillation unterworfen werden, wobei man völlig bleifreien Weingeist erhält, welcher ohne alle Gefahr genossen werden kann, denn durch die Sublimation steigt nichts vom Blei oder Bleioxyd mit empor. [a)]

w) Rec. der 2. Aufl. in der Hall. A. L. Z. v. J. 1813. Ergänz. Bl. Nr. 108. S. 857 ff.

x) Frank System u. s. w. 3. B. S. 507.

y) Baldinger Arzneien 1. B. S. 74.

z) S. oben §. 38. 2. c. Frank a. a. O.

a) Gmelin allg. Gesch. d. mineral. Gifte. S. 224.

4. Der betrügerische Weinhändler muss scharf bestraft werden. Allein

5. die Polizei auch dafür sorgen, dass jeder Weinhändler seinen neu gekauften Wein, ehe er ihn verschenkt oder verkauft, auf Blei probire.

§. 50.

Nicht ganz so gefährlich als die Bleiverfälschung der weissen Weine, aber dafür ganz allgemein, ist die Vermischung der rothen mit Alaun, aus den schon oben angegebnen Gründen. Man hat zur zweifelfreien Entdeckung des Alaungehaltes der rothen Weine folgende verschiedene Wege einzuschlagen, wobei ich ebenfalls mit der grössten Behutsamkeit zu verfahren rathe, damit man in dem erhaltenen Resultate frei von Irrthümern bleiben möge.

1. Man mische zu einer kleinen Portion desselben nach und nach so viel kohlenstoffsaures Kali, bis keine Trübung mehr erfolgt. Dann seihe man den Wein durch, und untersuche den auf dem Seihepapiere befindlichen Rückstand, ob derselbe Thon sey.

2. Man tröpfle zu dem Weine eine Auflösung des Baryts in Essig, bis keine Trübung mehr erfolgt. Der Niederschlag ist schwefelsaurer Baryt, wenn er durch keine Säure aufgelöset, aber durch kohlenstoffsaure Kalien im Sieden und im Glühen in schwefelsaures Kali und kohlenstoffsauren Baryt zerlegt wird.

3. Hat man auf diesem Wege die Wahrscheinlichkeit, dass der Wein Alaun enthalte, ziemlich gross gemacht, so schreite man zur Entscheidung durch Darstellung des Alauns selbst. Man lasse desshalb eine beträchtliche Menge des Weines, mehrere Maasse, bei gelindem Feuer nach und nach

verdunsten, bis man die in ihm befindlichen festen Theile, den Alaun und das saure weinsteinsaure Kali (Weinstein) in trockener Gestalt erhält. Diese sind aber mit extractartigen, färbenden und andren Dingen verunreiniget, welche die Richtigkeit des Versuches einigermassen hindern würden. Desswegen

4. löse man den erhaltenen festen Rückstand wieder in vielem reinem Wasser auf, mische eine hinreichende Quantität gepülverte frische Lindenkohlen hinzu, und lasse die Auflösung damit eine Zeitlang kochen. Dann filtrire man die Lauge noch warm, so wird man sie ziemlich frei von färbenden Bestandtheilen erhalten.

5. Nun dampfe man diese Lauge bis zum Erscheinen des Salzhäutchens ab, und stelle sie an einen kühlen Ort, so wird sich das in derselben befindliche saure weinsteinsaure Kali herauskrystallisiren, und der Alaun ziemlich rein zurückbleiben.

6. Dann fälle man aus einem Theile der Lauge den Thon durch zugesetztes ganz kohlenstoffsaures Kali, und merke sich das Gewicht des erhaltenen, gehörig ausgesüssten Präcipitats.

7. Zu einem andren Theile mische man so lange eine Auflösung des essigsauren Baryts, als noch eine Trübung erfolgt. Der Niederschlag ist schwefelsaurer Baryt, wird gehörig ausgesüsst, und sein Gewicht bemerkt.

8. Den dritten Theil der Salzlauge reinige man gänzlich vom Weinsteine, und suche den Alaungehalt derselben zu bestimmen, so erhält man durch eine leichte Rechnung die Menge des Alauns für eine gegebene Quantität von Wein.

9. Rozier b) erzählt, dass die französischen Weinhändler zu einer Barrique Wein von 500 Pinten $^1/_2$ bis ein Pfund Alaun mischen. Er schlägt vor, eine Auflösung des salpetersauren Quecksilbers in den des Alaunes wegen verdächtigen Wein zu tröpfeln. Das Quecksilber fällt dann mit der Schwefelsäure des Alauns als gelbes schwefelsaures Quecksilber (mineralischer Turbith) in Pulvergestalt nieder.

10. Hahnemann c) schlägt folgende sehr genügende, aber umständliche Methode zur Auffindung des Alaunes im rothen Weine vor. Man tröpfle kaustisches Ammoniak in den verdächtigen Wein; je mehr Alaun er enthält, desto trüber wird derselbe. Ist viel Alaun im Weine, so mischt man zwei Unzen davon, mit eben so viel Weingeist von 0,857 spec. Gewichte, und setzt das gut umgerührte Gemisch vier Stunden lang einer Temperatur von + 52° Fahrenheit aus. Dann giesst man die Flüssigkeit rein ab, kehrt die kleinen Salzkrystallen mit einer feinen Feder vom Boden und den Wänden des Glases, bringt sie auf ein gewogenes Fliesspapier, trocknet und wiegt sie. Das erhaltene Educt mit fünf Gran addirt, welche stets unniedergeschlagen in der Flüssigkeit bleiben, giebt die Menge des Alaunes in zwei Unzen Wein an. War weniger Alaun im Weine, so dampft man denselben nach Verhältniss auf die Hälfte, ein Viertheil, ein Achttheil ein, und behandelt ihn auf die nämliche Weise, worauf man den Alaungehalt der zu dem Versuche verwendeten Menge Wein

b) Cours complet d'agriculture etc. par une société d'agriculteurs et redigé par M. l'Abbé Rozier. À Paris 1781. T. 1. p. 441.

c) Fabbroni am unten angef. Orte in Hahnemann's Uebersetz. S. 267.

erfährt. Man hat aber dafür zu sorgen, dass der zum Versuche verwendete, nach dem Abdampfen zurückbleibende Wein immer zwei Unzen betrage, indem dieses die Rechnung erleichtert. Ich würde dieses Verfahren für ganz zureichend halten, wenn nicht zu besorgen wäre, dass man ausser dem Alaune auch noch eine Portion Weinstein unter den erhaltenen Krystallen mitbekäme, da der Weinstein sich eben so wenig in Weingeist auflösen lässet, als der Alaun. d) Dieserhalb mögte ich rathen, die erhaltenen Krystalle einer neuen Prüfung und Zerlegung zu unterwerfen, indem man sie in destillirtem Wasser auflöset, und mit Kali präcipitirt, woraus sich der Alaungehalt unläugbar beweisen lässet.

Es tritt, bei der Allgemeinheit des Alaungehaltes im rothen Weine, billig die Frage nach dem Grunde dieser Erscheinung ein. Sollten Weinhändler, welche behaupten, dieser Zusatz sey dem rothen Weine durchaus nothwendig, darin Recht haben, so würde zu erforschen seyn, woher diese Nothwendigkeit entsteht, und welche Eigenschaft der rothe Wein durch den Alaun erhält, ohne ihn entbehren muss? Man kann ferner wohl fragen, ob die Gesundheitspolizei bei der Fabrication des Weines irgend eine der ihr obliegenden Verpflichtungen erfülle? *Principiis obsta!*

§. 51.

Zufällig kann der Wein noch einige schädliche Vermischungen erleiden, von welchen sich weniger behaupten lässt, dass sie von dem Weinhändler absichtlich veranstaltet worden seyen, als von den bisher untersuchten. Gleichwohl können

d) Gren's Chemie. 2. Aufl. 2. Th. §. 1831. S. 513.

sie sehr bedenkliche Einflüsse auf die Gesundheit haben, und sind desshalb nicht zu übersehen. Sie sind folgende:

1. Der Wein enthält etwas Wissmuth. Es kann nur zufällig, z B. durch das Schwefeln,[e] hineingelangen, weil dadurch keine Eigenschaft des Weines scheinbar verbessert wird. Um dessen Gegenwart zu entdecken, verfahre man auf folgende Weise:

a. man schlage mit mildem Natrum alle in dem Weine befindlichen fremden Bestandtheile nieder, süsse dieses Präcipitat gehörig auf dem Filtrum aus, und löse dasselbe in verdünnter Salpetersäure wieder auf;

b. zu dieser Auflösung tröpfle man so lange destillirtes Wasser, als noch ein weisses Präcipitat daraus niederfällt. Dieses ist salpetersaures basisches Wissmuthoxyd, und man kann aus seinem Gewichte die Menge des im Weine aufgelöseten Wissmuths erkennen.

2. Der Wein enthält etwas Eisen.[f] Dieses Metall scheint zwar ohne grosse Gefahr lange Zeit auf den gesunden Körper einwirken zu können, doch ist es in gewissen Krankheitszuständen bestimmt schädlich, und es können Fälle eintreten, wo man seine Gegenwart im Weine mit Gewissheit wissen will, besonders wenn man auf andre Metalle nachsucht, und daher musste hier dieser Verunreinigung des Weines Erwähnung geschehen. Der Fall selbst tritt zufällig ein, wenn man dem Weine Gelegenheit giebt, mit Eisen in Berührung

e) *I. R. Camerarii Memorabilia medica cent. VIII. part.* 23. — *Ephemerid. Naturae Curiosor. Dec. III. Ann. V. et VI. Obs.* 58. 261.

f) *Gehler Progr. I. et II. de vini, ferro adulterati, docimasia. Lips.* 1773. 4.

zu seyn, ist aber auch wie HERM. BOERHAAVE g) fand, absichtlich, durch einen Zusatz von Vitriol (schwefelsaurem Eisen) bewirkt, und zwar um einen jungen Wein, welchen man mit einem alten schneiden wollte, vor dem Eintreten einer neuen Gährung zu bewahren. Man erkennt diesen Eisengehalt daran am sichersten, dass der Wein

a. mit Galläpfelaufguss vermischt, purpurfarben oder schwarz wird, je nachdem er wenig oder viel Eisen enthält;

b. auf das Zugiessen von blausaurem Kali einen schön blauen Niederschlag (Berlinerblau) fallen lässt.

Im rothen Weine wird sich schwerlich Eisen finden lassen, weil dieser dasselbe durch seine Gallussäure schon selbst niederschlägt.

3. Sehr gefährlich ist die Verunreinigung des Weines mit Kupfer, welche besonders daraus entstehen kann, wenn man den messingnen Weinhahn zu lange in dem angebrochnen, nicht rein abgezapften Weinfasse stecken lässt, wodurch eine Auflösung desselben bewirkt wird. Es ist daher wünschenswerth, dass man, statt der gefährlichen messingnen Hähne, überall die sichreren gläsernen, hörnernen, oder hölzernen gesetzlich einführen möge. Ein solches Verbot erfolgte schon 1808 zu Wien h) und ist neuerlich geschärft und weiter ausgedehnt. i) Die Gegenwart des Kupfers entdeckt man

a. durch eine in den Wein gelegte blanke Messerklinge, welche davon überkupfert wird,

g) *Elem. chem. p.* 184. 187.

h) KOPP's Jahrb. d. St. A. K. 2. Jahrg. S. 352.

i) Med. Jahrb. d. K. K. Oesterr. Staats. Neue Folge 1. B. 3. St. S. 61 ff.

b. durch den Zusatz von Ammoniak zum Weine, welches demselben, wenn er kupferhaltig ist, eine ins blaue fallende Farbe ertheilt.

Iugler[k] gedenkt eines Falles, wo der Wein im Abendmahlskelche eine grünliche Farbe, einen bittren Geschmack und eine Erbrechen erregende Eigenschaft angenommen hatte, nachdem man ihn ungewöhnlich lange darin stehen liess. Diess ist um so leichter möglich, als man gewöhnlich zu diesem Zwecke jungen sauren Wein anwendet. Die berühmte Zürcher Geschichte von angeblicher Vergiftung des Abendmahlsweines, lösete sich in Nichts auf; man war aber auch hier auf den Gedanken gekommen, der Wein enthalte Kupfer.[l] Auch durch das Kochen des Mostes in kupfernen Kesseln[m] kann derselbe kupferhaltig werden, und schwerlich dürfte die Gährung ausreichen um das Gift zu entfernen.

4. Der Wein soll durch das Schwefeln zuweilen arsenikhaltig werden. Ich zweifle indessen daran, dass diess ganz thunlich ist, indem das Arsenik eine sehr starke Anziehung zu der Hydrothionsäure hat, mit dieser sich also beim Schwefeln verbinden, und als hydrothionsaures Arsenik zu Boden fallen würde. Dagegen kann die Gewohnheit, die Flaschen mit Schroot zu reinigen, wenn man dabei nachlässig verfährt, allerdings dergleichen bewirken, indem das Blei im Schroote

k) Kl. Aufs. med. Inh. Stendal 1795. 8. Nr. 3.

l) Das zur Mördergrube gemachte Bethaus, eine Pred. üb. Lucae 19, 41. von Joh. Rud. Ulrich. Frankfurt a. M. 1777. 8. — Joh. Casp. Lavater's zwo Pred. bei Anlass. d. Vergift. des Nachtmahlweins. Leipz. 1777. 8. — Einige Zweifel üb. d. Gesch. der Vergift. des Nachtmahlweins. Berl. u. Stett. 1778. 8.

m) Frank a. a. O. 3. B. S. 485.

Arsenik enthält.[n] Das besste Mittel, die Gegenwart desselben zu entdecken, wenn die vorhandene Hydrothionsäure nicht zureicht alles Arsenik aus dem Weine zu fällen, ist eben diese, in HAHNEMANN's Probeflüssigkeit. Der Wein wird davon gelb oder orangeroth gefärbt. Von absichtlicher Vergiftung des Weines mit Arsenik und andren Giften ist hier nicht die Rede. HARTLEBEN[o] theilt ein Beispiel von arsenikhaltigem Weine mit, durch welchen zu London mehrere Personen vergiftet, doch glücklicherweise noch gerettet wurden.

5. Der weisse Wein kann auch wohl etwas Spiessglanzoxyd aufgelöset enthalten. Man findet dasselbe dadurch, dass man gleiche Theile des Weines und der HAHNEMANN'schen Weinprobe mit einander vermischt, welche das Spiessglanz als goldgelbes Schwefelspiessglanz *(sulphur auratum antimonii)* niederschlägt.[p]

6. Auch der rothe Wein kann, wie der weisse, Spiessglanz im oxydirten Zustande enthalten, welches man darin findet, wenn man zu dem verdächtigen Weine Salzsäure und HAHNEMANN'sche Probeflüssigkeit giesst, wodurch er, wenn er Spiessglanzoxyd enthält, eine Farbe bekommt, wie frisch ausgepresster Johannisbeerensaft.[q]

n) ACCUM a. a. O. S. 72 ff.

o) Allg. deutsche Just. u. Pol. Fama. 1816. Sept. Nr. 95. u. 96. S. 384.

p) Neue Weinproben. In VOIGT's Magaz. f. d. neuest. Zust. d. Naturkunde 3. B. 1. St. 1801. S. 123. — OSIANDER: Hat man Beweise oder Erfahrungen, dass im Handel den Weinen oder einigen Sorten derselben Spiessglanz beigemischt werde? Aus welchen Absichten könnte diess geschehen? Im Allgem. Anzeig. der Deutschen 1806. Nr. 220. S. 2685 ff.

q) Neue Weinproben. a. a. O.

7. Es entsteht auch eine zufällige Bleivergiftung des Weines, wenn man bleiernes Geräthe bei seiner Bereitung gebraucht, z. B. also bei dem Reinigen der Flaschen mit Schroot. Dieses bleibt, wie jedem Weintrinker vorgekommen ist, oft in denselben hangen, und löset sich dann im nachgefüllten Weine zum Theile auf, reibt sich aber auch beim Schütteln an den Wänden der Flasche, und lässt etwas von seiner Substanz an denselben kleben. Es wurde vorgeschlagen, an seiner Stelle granulirtes Eisen zu gebrauchen.[r] Beispiele von Vergiftung des Weines mit Blei durch bleierne Kelter, Bottiche und dergl. führt FRANK[s] nach mehreren Schriftstellern an. Dieser Fall verhält sich in Ansehung seiner Folgen und Merkmale wie die absichtliche Bleivergiftung, ist aber nicht so strafbar als diese. In wie weit es zufällig sey, dass der Wein Blei enthält, bleibt den Obrigkeiten auszumitteln übrig.

§. 52.

Aehnliche Verfälschungen, wie die des Weines, finden auch bei den Obstweinen (Cyder) Statt, besonders sind diese, da sie in Gegenden, wo man sie zu trinken gewohnt ist, von Landleuten u. a. verfertigt und verschenkt werden, der Bleiverfälschung sehr ausgesetzt.[t] Man untersucht sie auf die nämliche Weise, wie den Wein.

r) Allgem. Anz. d. Deutschen 1817. Nr. 36. S. 379 ff. Ebendas. 1816. Nr. 77. S. 794.

s) a. a. O. S. 497. u. a.

t) BERTHOLLET, CADET, BAUMÉ, D'ARCET und LAVOISIER in den Mém. de l'acad. royale des Sciences 1786. S. 479. und in CRELL's chem. Annalen 1793. 2. B. S. 81 ff. — GMELIN's allg. Gesch. d.

Uber die Weinverfälschungen ist ungemein vieles geschrieben. Ich nenne hier nur folgende, theils neue, theils besondre Fälle betreffende Abhandlungen:

D. Christ. Wollin v. d. Verfälsch. d. Weines mit Bleiglätte. A. d. Lat. Altenburg 1778. 8.

Ueb. Weine, welche im Handel stark vorkommen, und üb. Verfälschung derselben, nebst Mitteln, solche zu erkennen. Cöln 1799. 8.

Chursächs. Verordn., die schädlichen Weinverfälschungen betr. d. d. 14. Febr. 1787; in Pyl's n. Magaz. u. s. w. 2. B. 4. St. S. 165 ff. u. in Scherf's Beiträgen u. s. w. 1. B. 1. Samml. S. 132 ff.

Klaproth's Gutachten üb. einen Wein, den man fälschlich mit Bleiglätte vermischt glaubte; in Pyl's Aufs. u. Beobacht. 3. Samml. S. 244 ff.

Scopoli's Versuche, den verdorbenen Wein betr. u. d. Methode, zu erkennen, wenn er mit gutem vermischt ist. In Pyl's Repertor. u. s. w. 1. B. S. 162. u. in Crell's Beitr. z. den chem. Annal. B. 1. St. 1.

Verbesserte Hahnemann'sche Weinprobe, Königl. Preuss. und Churfürstl. Brandenb. Publicandum, die Bereit., Prüf. u. Anwendung. dies. Probeliquors betr. d. d. Berlin 9. Sept. 1791. In Pyl's Repertor. u. s. w. 3. B. S. 177. u. in Scherf's Beitr. u. s. w. 4. Bd. 1. Samml. S. 16.

Beitr. zur Weinprüfungslehre in Scherf's Beitr. 3. B. 2. Samml. S. 8.

Hebenstreit Abhandl. üb. d. Verfälsch. d. Weine in d. Leipz. Intellligenzbl. 1791. Nr. 27. u. 28. u. in Scherf's Beitr. 3. B. 2. Samml. S. 112.

thier. u. mineral. Gifte v. Blumenbach S. 342. — Le Comte Historie et Mém. de la soc. de médecine. À Paris 1776. 1. Th.

Untersuchung ein. verdächt. Weines; in Buchholz Beitr. 4. B. S. 115.

J. G. Leonhardi resp. C. H. Danz diss. vinorum alborum metallici contagii suspectorum curae repetitae et novae. Vitembergae 1787. 4.

A. Fabbroni Kunst, nach vernünftigen Grunds. Wein zu verfertigen u. s. w. aus d. Ital. übers. mit Zusätzen von *D.* S. Hahnemann. Leipzig 1790. 8.

Von einer Verfälschung des Weines mit Alaun; in Scherf's Arch. u. s. w. 2. B. 1. Samml. S. 39.

J. J. Bertaud's Preisschr. üb. d. besste Methode, d. Gegenwart u. Menge des Alauns im Weine, besond. in rothen Weinen, zu erforschen. Aus d. Fr. übers. v. *D.* Borges; in Crell's chem. Annal. 1792. 1. St. u. in Scherf's Beitr. u. s. w. 4. B. 2. St. S. 141.

Cartheuser progr. I-III de quibusdam vinorum adulterationibus. Giess. 1777. 4.

Reuss Unters. d. Cyders, od. Aepfelweins. Tübingen 1781. 8.

Ueb. die Verfälsch. des Weines mit Alaun; im Reichs-Anz. 1801. Nr. 41. S. 544.

Reineke üb. d. Mittel, d. Gegenwart d. Bleies im Weine zu entdecken, in Annal. de chemie, vol. XXXVIII.

Westrumb's Handb. der Apothekerkunst. 2. Aufl. 3. Th. S. 344. §. 1224.

Macquer's chym. Wörterb. u. s. w. v. Leonhardi. 2. Aufl. 7. Th. Art. Wein, S. 180. Note b.

Taschenb. für Weinkäufer, Weintrinker u. Weinhändler für d. Jahr 1800. Berlin 8.

Die Polizei in Steyermark fasst die Weinverkäufer in das Auge. In Hartleben's deutsch. Just. u. Polizei-Fama, Jul. 1802.

HEBENSTREIT med. Polizeiwissensch., §. 125 ff. S. 61 ff. Hier sind viele Schriftsteller üb. d. Weinverfälschung genannt, so wie auch bei

FRANK System u. s. w. 3. B. S. 461. ff.

Vollkommne Büttner- oder Küferlehre u. s. w. Schweinfurt 1794. 8.

DEYEUX üb. Verfälschung d. Weine; in TROMMSDORFF's Journ. d. Pharm. 8. B. 1. St. S. 207 ff.

D. J. A. A. ARMBURGER v. ein. verdorben. Abendmahlweine; in A. N. SCHERER's allg. Journ. d. Chem. 9. B. 53. H. S. 522 ff.

ODO STAAB pract. Anleit. zu d. bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesser., Aufbewahrung und Wartung d. Weines u. Essigs. Frankf. a. M. 1803. 8.

Prakt. Unterr. in den bewährtesten u. vortheilhaftesten Bereitungsarten u. Verbesserungen d. natürlich. u. künstl. Weine, der Weinschöne u. in d. Mitteln, d. Verfälsch. d. Weine zu entdecken. Leipzig 1804. 8. 2. Aufl.

CHAPTAL, ROZIER, PARMENTIER und DUSSIEUX theor. prakt. Abhandl üb. d. Weinbau, nebst d. Kunst, Wein, Branntwein, Weingeist u. s. w. zu bereiten. Aus d. Fr., 2 Thle. Wien 1804. 8. m. Kupf.

Jos. SERVIÉRE üb. d. im Handel gangbarsten Sorten v. Weinen u. s. w. Im Reichs-Anz. 1806. Nr. 107. u. Nr. 138. S. 1625 ff.

Nachr. der Amsterdammer Gesundheitscommission üb. d. Prüf. d. Weine auf Spiessglanz u. Ueberschwefelung, in SCHERF's allgem. Arch. für Ges. Poliz. 1. B. 2. St. S. 153 ff.

K. A. HELLENTHAL Hülfsb. für Weinbesitzer und Weinhändler od. d. vollkommene Weinkellermeister verf. v. *D.* JOH. KARL LÜBECK. Pesth. 1815. 8. 8. Abschn.

A. JULLIEN topographie de tous les vignobles connus etc. À Paris 1816 8.
G. H. RITTER die Weinlehre, oder Grundz. des Weinbaues. Mainz 1817. 8.
C. F. EHRHARD auf Chem. u. Erfahr. gegr. prakt. Anleit. z. Erzieh. schmackhafter, gesunder und haltbarer Weine. 2. Ausg. Karlsr. 1814. 8.
JOH. GFR. BENJ. HÄRLIN, GEN. TRISCHLER rechtl. Abhandl. üb. d. Verbrechen d. Getränke-Verfälschung überh. u. d. Wein-Verfälschung insbes. Stuttg. 1819. 8.
The history of ancient and modern Wines. London 1824. 4. mit Kupf. besonders Cap. 13. S. 329 ff.

6. *Essig.*

§. 53.

Unter dem Namen des Essigs kommen fünferlei saure Flüssigkeiten im Handel vor, welche sämmtlich viel in Haushaltungen gebraucht werden:

1. Weinessig. Man gewinnt ihn theils aus Weintrebern, theils aus umschlagenden Weinen, theils aus unreifen Weintrauben. Man hält den letzten hin und wieder für schädlich, wovon ich jedoch keinen Grund einsehe. Allein unreife Trauben können nie vielen und starken Essig geben.

2. Bieressig. Er wird aus Bier oder Malzdecoct bereitet, welches man in die saure Gährung übergehen lässt.

3. Frucht- oder Obstessig, Cyderessig. Man erhält ihn aus den in die saure Gährung übergehenden Säften von Obst, besonders von Aepfeln

und Birnen. Er ist in Deutschland wenig gebräuchlich.

4. Künstlicher Essig. Man verfertigt ihn aus mancherlei vegetabilischen Stoffen, welche Schleimzucker enthalten, die man, mit Wasser gemischt, einer sauren Gährung aussetzt, z. B. aus Rosinen, Honig, u. dergl.

5. Holzessig, durch Destillation und Verkohlung des Holzes gewonnen, und von seiner brenzlich-öligen Verunreinigung befreiet, wo er alsdann zum technischen, ökonomischen und pharmaceutischen Gebrauche sehr schicklich verwendet werden kann.

Alle diese Arten des Essigs werden sehr häufig zum inneren Gebrauche angewendet, und sind, da der Essig viele Körper aufzulösen vermag, mancherlei Verunreinigungen ausgesetzt.

§. 54.

Diese können von zweierlei Art seyn:

1. Absichtliche, um ihm Eigenschaften zu ertheilen, welche er ursprünglich nicht hat. Besonders sucht man dem Essige einen auffallenden stechenden Geschmack zu geben, damit es scheine, als sey er sehr reich an Säure, und bedient sich dazu folgender Mittel:

a. Man giebt ihm eine Schärfe, welche zwar von der Säure gänzlich verschieden ist, allein doch eine ähnliche Empfindung in den Geschmackswerkzeugen erregt. Diess geschieht z. B. dadurch, dass man in den Essig zerschnittene Rinde vom Seidelbast (*Daphne Mezereum* und *Laureola* L.), die Saamen vom spanischen Pfeffer (*Capsicum annuum* L.), die Wurzeln vom Bertram (*Anthemis Pyrethrum* L.), Pfeffer, Senf, Paradiesskörner, und ähnliche Vegetabilien legt, wovon der Essig die scharfen Theile auszieht,

und dadurch eine ätzende Beschaffenheit erhält, welche leicht mit scharfer Säure verwechselt wird. Man erkennt diese Verfälschung an folgenden Zeichen:

α. Man unterwerfe diesen Essig, und andren, unbezweifelt reinen, von gleicher Säure und Schärfe, so wie von gleichem specifischen Gewichte, einer Destillation mit Kohlenpulver. Der verfälschte wird eine schwächere Essigsäure liefern, als der reine.

β. Man sättige gleiche Theile von dem verdächtigen Essig und von reinem, eben so scharfem, mit reinem Kali. Der erste wird zu seiner Sättigung weniger gebrauchen, als der reine; auch wird das erhaltene essigsaure Kali von dem ersten einen brennenden Geschmack haben, welcher dem letzten ganz fehlt. Diese Schärfe soll hier noch auffallender seyn, als bei dem nicht mit Kali gesättigten Essig; [u)] ich muss indessen gestehen, dass ich mich davon nicht überzeugt habe.

γ. Man rauche bei gelinder Wärme den verfälschten Essig bis zur Trockenheit ab. Er hinterlässt einen scharf schmeckenden extractartigen Rückstand, hingegen eine gleiche Menge des reinen Essigs weniger, und rein sauerschmeckenden.

δ. Verschluckt man den verfälschten Essig, ohne ihn mit etwas andrem zu vermischen, so lässt er eine brennende, unangenehme Empfindung im Schlunde zurück.

ε. Man bestreiche mit dem verfälschten Essig die Oberlippe, mit notorisch reinem die Unterlippe zu gleicher Zeit. Der reine ver-

u) G. W. Rüde fassl. Anleit., die Reinheit u. Unverfälschtheit d. vorzügl. chem. Fabricate einfach u. doch sicher zu prüfen. Cassel 1806. 8. S. 7.

fliegt sehr bald von der Lippe, ohne eine Empfindung auf derselben zurückzulassen, der verfälschte hingegen erregt eine, auch nach dem Trockenwerden anhaltende, brennende Empfindung.

b. Man sucht dem Essig eine ihm nicht eigne Säure zu geben. Dieser Betrug lässt sich durch den Geschmack nicht entdecken, wohl aber durch chemische Hülfsmittel. Gewöhnlich gebrauchen die Essigfabrikanten u. s. w. dazu die Schwefelsäure, welche die wohlfeilste ist, zuweilen, jedoch seltener, die Salzsäure, auch, wie Schreger [v] behauptet, die Salpetersäure. Gegen Rüde's [w] Behauptung, er habe nie Mineralsäuren im Essig gefunden, kann ich natürlich nichts erinnern; dass aber diese Verfälschung vorkomme, bezeugen, ausser mir, Accum, [x] Schreger, [y] Knoblauch, [z] Menzinger, [a] ja öffentlich geschehene Empfehlungen dieses Betruges. [b] Menzinger macht es sehr wahrscheinlich, dass der aus Wein bereitete Essig zuweilen darum Schwefelsäure und schweflige Säure enthalte, weil man den Wein überschwefelt hat, ein Umstand, welcher noch genauer erforscht zu werden verdient. Besonders wichtig ist aber seine Untersuchung des in französischen Fabriken bereiteten, in Menge in das

v) a. a. O. S. 221.

w) a. a. O. S. 5.

x) a. a. O. S. 211.

y) a. a. O. S. 221.

z) a. a. O. S. 1015.

a) a. u. a. O.

b) Vollk. Büttner- oder Küferlehre. Schweinfurt 1794. 8. S. 74.

Ausland verschickten, concentrirten Holzessigs, welcher durchaus mit Schwefelsäure geschärft ist. Poppe c) gedenkt auch der Weinsteinsäure, welche dadurch in den Essig gelangen soll, dass man ihn mit Goslar'schem Vitriol und Weinstein destillire. Er hält dieses Verfahren für sehr gefährlich. Gefährlicher ist es jedoch, wenn ein Schriftsteller etwas abschreibt, was er nicht versteht, wie dieses Beispiel beweiset. Die Weinsteinsäure findet sich in jedem aus Trauben bereiteten Essig, weil die Gährung nicht hinreicht, sie ganz zu zerstören und ist unschädlich. Destillirt wird der rohe, im Handel vorkommende Essig nicht, und weder der Vitriol noch die Weinsteinsäure gehen bei einer Destillation über.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass Essig, welcher irgend eine Mineralsäure enthält, weder im technischen, noch im pharmaceutischen, oder ökonomischen Gebrauche, wie reiner Essig wirke, vielmehr überall nachtheilig seyn müsse. Daher erforsche man diese Verfälschung durch folgendes Verfahren:

α. Man tröpfle zu dem verdächtigen Essig eine Auflösung des essigsauren, oder, weil das schwefelsaure Blei, wenn es frisch bereitet ist, sich wohl in Salpetersäure auflöset, nach Roloff d) des salpetersauren Bleies in reinem Wasser; enthält der Essig Schwefelsäure oder Salzsäure, so fällt diese mit dem Bleioxyd in der Gestalt eines weissen Pulvers nieder. Allein ein ähnlicher Niederschlag erfolgt auch, wenn essigsaures Blei zur Probe

c) a. a. O. S. 58.

d) Anleit. z. Prüf. d. Arznei-Körper. Magdeb. 1820. 4. 3. Aufl. S. 1.

angewendet war, falls, der Essig etwas Weinsteinsäure, Sauerkleesäure oder Apfelsäure enthält. Diese sind nicht nur ganz unschädlich, sondern finden sich in jedem Essig, indem sie die nämlichen Bestandtheile wie der Essig haben, aber auf andern Stufen der Oxydation stehen. Man kann jedoch den von ihnen erfolgenden Niederschlag von dem schwefelsauren oder salzsauren Blei daran unterscheiden, dass jener sich in Salpetersäure vollkommen, dieses aber gar nicht auflöset, so wie dadurch, dass das schwefelsaure Blei vor dem Löthrohre auf Kohlen schwer reducirt wird, und gewöhnlich zu einer Schlacke zusammenfliesst; das mit vegetabilischen Säuren verbundene blähet sich auf, entzündet sich, und reducirt sich leicht, das salzsaure fliesst schnell zu einer hornartigen Substanz (Hornblei) zusammen. Das salpetersaure wird durch vegetabilische Säuren allein nicht zersetzt.

β. Der essigsaure Baryt giebt ebenfalls eine sichre Probe des Essigs auf Schwefelsäure. Tröpfelt man nämlich eine wässrige Auflösung dieses Salzes zu einem Essig, welcher Schwefelsäure enthält, so fällt schnell ein weisses Pulver (regenerirter Schwerspath) daraus nieder. Enthält der Essig eine von den unter α. genannten vegetabilischen Säuren, so trübt er sich freilich auch durch den Zusatz des essigsauren Baryts, allein der Niederschlag fällt sehr langsam zu Boden, weil der weinsteinsaure, sauerkleesaure und apfelsaure Baryt ein verhältnissmässig geringes specifisches Gewicht haben. Diese Niederschläge sind aber alle in der Salpetersäure unauflöslich.

γ. Findet man durch diese Proben, dass der Essig rein von Schwefelsäure sey, und will

man nun auch seine Reinheit von Salzsäure prüfen, so tröpfle man zu demselben eine wässrige Auflösung des salpetersauren Silbers oder Quecksilbers. Enthält der Essig Salzsäure, so verbindet sie sich mit dem Silber- oder Quecksilberoxyde zu einem weissen, in allen Säuren unauflöslichen, Pulver.

δ. Mit Salpetersäure (Scheidewasser) verfälschter Essig hat einen schwachen Geruch nach Borsdorfer Aepfeln (Salpeteräther), und giebt, wenn man ihn mit Kali sättigt, und dann bis zur Trockne abraucht, einen auf Kohlen detonirenden, also salpeterhaltigen, Rückstand.

c. Man vermischt den Weinessig mit Frucht- oder Obstessig, oder mit Bieressig, um seine Masse zu vermehren. Dieser Betrug ist schwer aufzufinden, doch kann man ihn folgendergestalt entdecken:

α. Der Frucht- und Obstessig hat die Eigenschaft, beim Ausgiessen zu perlen und zu schäumen, und theilt diese auch dem damit vermischten Weinessig mit, welchem sie sonst abgeht.

β. Der Bieressig enthält Phosphorsäure und theilt diese dem mit ihm verfälschten Weinessig mit. Vermischt man dergleichen verfälschten Essig mit einer wässrigen Auflösung des essigsauren Bleies, so fällt ein weisser Niederschlag, phosphorsaures Blei daraus nieder, welches vor dem Löthrohre zu einer opalisirenden Perle fliesst. [e)]

d. Man verunreinigt den Essig durch die Mittel, deren man sich zu seiner Abklärung und Schönung bedient. Zu diesem Zwecke ist der

e) C. G. T. Schreger a. u. a. O.

Galitzenstein (schwefelsaures Kupfer oder Zink) empfohlen, [f] wodurch er offenbar giftig wird. Das Kupfer kann man durch Ammoniak, wovon es blau gefärbt wird, oder durch blausaures Kali, welches einen braunen Niederschlag bildet, das Zink durch Kali, welches einen weissen Niederschlag bewirkt, entdecken, beide, wegen ihres Gehalts an Schwefelsäure, durch den essigsauren Baryt. Diese Vergiftung des Essigs sollte scharf geahndet werden.

2. Zufällige Verfälschungen des Essigs entstehen von der Nachlässigkeit und Unreinlichkeit des Fabricanten und Kaufmannes, und besonders wichtig sind hier die Verunreinigungen mit Metallen. Er kann nämlich sehr leicht etwas von den bei seiner Verfertigung gebrauchten bleiernen, [g] kupfernen, messingnen oder eisernen Geräthschaften aufgelöset haben, wodurch er giftige Eigenschaften erhält. Roloff [h] fand Bieressig zufällig mit Arsenik vergiftet, und zwar enthielten zwei Unzen desselben 0, 3325 Gran Arsenikoxyd. Es waren durch den Genuss dieses Essigs 28 Menschen erkrankt. Man muss ihn daher auf Blei und Arsenik mittelst der Hahnemann'schen Probeflüssigkeit, auf Kupfer mittelst des Ammoniaks und des blausauren Kali, auf Eisen mittelst der Galläpfeltinctur probiren. Nicht selten wird der Essig dadurch kupferhaltig, dass man sich zum Abziehen desselben eines messingnen Hahnes bedient. Dieser sollte immer von Holz oder von Glas gearbeitet seyn.

f) Vollkommne Büttner- oder Küferlehre, S. 76.

g) John. Gorham im New-England Journ. of medic. and surgery. Vol. 3. July 1814.

h) Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 5. B. S. 157 ff.

Der, leider zu früh verstorbene, geschickte und bekannte Liqueur-, Parfümerie- und Essigfabricant, A. W. Hummel zu Helmstädt, machte in den Braunschw. Anzeigen bekannt, dass der von ihm fabricirte Essig von Schwefelsäure rein sey, wobei er sich auf die Probe mit dem essigsauren Blei berief. Allein diese Probe fällt, weil sein Essig Weinsteinsäure, Sauerkleesäure und Apfelsäure enthält, zu seinem Nachtheile aus, obwohl sein Essig ganz von Schwefelsäure rein ist. Ich habe desshalb mit diesem Essig eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Resultate ich hier mittheile.

1. Reiner Essig aus Hummel's Fabrik wurde sowohl vom essigsauren Baryt, als vom essigsauren Blei getrübt.

2. Diese Trübung wurde sehr stark, als ich denselben mit etwas Sauerkleesäure, Weinsteinsäure und Apfelsäure vermischt hatte. Die Sauerkleesäure trübte den Essig schon allein, er enthält also etwas Kalk. Die bleihaltigen Niederschläge fielen schnell, die barythaltigen langsam zu Boden.

3. Die barythaltigen Sedimente blieben alle von der Salpetersäure unaufgelöset, die bleihaltigen löseten sich darin auf.

4. Mit Schwefelsäure verunreinigter Essig gab mit beiden Reagentien ein schnell niederfallendes, häufiges, milchweisses Präcipitat, welches sich in Salpetersäure nicht auflösete.

5. Das bleihaltige Sediment von allen Versuchen wurde abgeschieden und ausgesüsst. Vor dem Löthrohre reducirte sich das schwefelsaure Blei allein nicht. Die übrigen gaben schnell ein metallisches Bleikorn.

6. Mit Salzsäure gemischter Essig gab mit dem essigsauren Blei ein starkes, in Salpetersäure unauflösliches Sediment.

Das unten angeführte Kaiserl. französ. Decret über die Verfälschung des Essigs, ist in Ansehung seiner Strenge musterhaft. Es gebietet, dass dem mit Mineralsäuren verfälschten Essig, Terpenthinöl zugemischt werden solle, wodurch er gänzlich verdorben wird. Allein theils mögte ich behaupten, dass man dergleichen Essig nicht geradezu zerstören solle, da er noch zur Grünspan-Fabrication gebraucht werden kann, theils ist die dort angegebne Prüfungsweise, mittelst des essigsauren Baryts, nach dem eben Angeführten, nicht zureichend.

Man vergleiche hierüber:

Frank System u. s. w. 3. B. S. 330.

D. C. Knape Prüf. d. Essigs, welchen d. Kaufm. G. D. K. bei dem Ober-*Collegio Sanitatis* zur Untersuchung eingereicht hat. In Pyl's Repert. u. s. w. 3. B. S. 162.

Westrumb's Apothekerkunst, 1. Th. §. 322.

W. Remer üb. d. Probe d. Aechtheit d. Weinessigs, u. d. Beweis seiner Reinigkeit von sogen. mineral. Säuren. Im Braunschw. Magaz. 1802. 45. St. S. 705 ff.

D. Knebel's Resultate einer Prüf. d. Fruchtessigs, in der Lausitz. Monatsschr. 1802. 12. St.

Schaub's Mittel, den Essig zu prüfen, im Reichs-Anz. 1805. Nr. 192. S. 2413 ff.

Schreger's Beantwort. der im Reichs-Anz. aufgestellten Fragen die Weinessig-Verfälsch. betr. Ebendas. Nr. 47. S. 585 ff.

W. Remer über d. Verfälsch. d. Essigs. Ebendas. Nr. 284. S. 3636 ff.

Fettwaaren und Essig sollen nicht in metallenen Gefässen aufbewahrt und ausgemessen werden. In Hofheim's Magaz. 1804. 1. B. 6. H. S. 546 ff.

Kaiserl. französ. Verbot für d. Essigfabricanten mineral. Säuren ihrem Essig zuzusetzen v. 22. Dec. 1809; in HARTLEBEN's allg. Just. u. Pol. Blätt. 1810. Nr. 48. S. 192. — S. auch KOPP Jahrb. d. St. A. K. 4. Jahrg. S. 235.

CHR. FR. HARLES d. Fabric. d. Tabacks u. d. des Essigs, zwei wicht. Gegenst. der Sanit. Pol. u. s. w. Erlang. 1812. 8.

Obrigkeitl. im Gr. Herzogth. Baden angeordn. chem. Untersuch. d. Essigs u. der Erfolg, von MENZINGER; in OKEN's Isis 1822. 12. H. S. 1293 ff.

Auch in BUCHNER's u. KASTNER's Repert. für die Pharmacie 16. B. 1. H. S. 49 ff.

MENZINGER Ebendas. 7. B. S. 380 ff.

DINGLER's polytechn. Journ. 9. B. S. 431 ff.

VÖLKER über eine einfache Meth. Essig u. a. im Handel vorkommende saure Flüssigk. auf ihren quantit. Gehalt an Säure zu prüfen; in den Verhandl. d. Vereins z. Beförd. d. Gewerbfleisses in Preussen 2. Jahrg. 4. Lief. Berlin 1823. 4.

7. *Oel.*

§. 55.

In Speisen und in Arzneien bedürfen wir mancherlei Arten der fetten Oele, besonders des Olivenöles oder sogenannten Baumöles, seltner der übrigen. An und für sich sind diese Flüssigkeiten nichts weniger als Nahrungsmittel; allein in der geringen Menge, in welcher man, wenigstens in dem grössten Theile Deutschlands, das Oel als Zusatz zu manchen Speisen gebraucht, ist dasselbe allenfalls unschädlich. Man hat, des höhern Preises wegen, mit welchem das Olivenöl bezahlt wird, dasselbe mit allerlei der Gesundheit zwar nicht

schädlichen, aber doch betrüglich ihm untergeschobnen hieländischen fetten Oelen vermischt. Dieses Verfahren zu entdecken schlug Poutet zwar eine Methode vor,[i] sie ist aber, wie Witting[k] gezeigt hat, kaum bei ganz frischem Oele ausführbar, bei etwas ältrem aber ohne Werth, und kann daher hier übergangen werden. Ausserdem aber ist wohl nichts so sehr der Verderbniss ausgesetzt, als die fetten Oele, und wenn wir bedenken, dass wir das Olivenöl aus Italien und dem südlichen Frankreich erhalten, so ist es sehr begreiflich, dass dieses mehrentheils, wenn es bei uns anlangt, sich schon in einem gelinden Grade der Zersetzung befindet. Diess ist desto eher der Fall, wenn es, wie gewöhnlich, nicht ganz rein, sondern mit einigen wässrigen und schleimigen Bestandtheilen der Frucht verunreinigt ist, wodurch seine freiwillige Entmischung beschleunigt und befördert wird.

§. 56.

Es giebt allerlei Künste, durch welche man dem Ranzigwerden des Oeles Gränzen setzen, so wie das bereits ranzige scheinbar verbessern kann, welche aber zum Theil dem Oele schädliche Eigenschaften mittheilen. Dass dieser Vorwurf dem von Thenard[l] erfundnen Verfahren, ranzige Oele durch Schwefelsäure zu reinigen, nicht gemacht werden könne, darf ich nicht bemerken wollen. Im Gegentheile wäre zu wünschen, dass dieses,

i) J. G. Dingler's polytechn. Journ. 1. B. 3. H. Nr. 34.

k) Varnhagen's pharmaceut. Monatsblätt. 1. B.

l) Göttling's Taschenb. f. Scheidekünstler u. Apotheker, 1803. S. 127.

bei seiner Sicherheit und Wohlfeilheit, allgemein angewendet würde. Ausserdem finden hier aber folgende, der Gesundheit gefährliche Verunreinigungen Statt:

1. Es ist durch Berührung mit der Luft zum Theil verändert und hat Sauerstoff aus der Atmosphäre angezogen. Es besitzt nun einen widrigen Geruch und sehr ekelhaften scharfen Geschmack, heisst ranzig und ist der Gesundheit durchaus schädlich. Der Kaufmann kann das Ranzigwerden des Oeles kaum verhüten, allein er kann dasselbe von seinen ranzigen Theilen wieder befreien, wenn er

a. das Oel mit Kohlenpulver vermengt, und dieses durch Filtration wieder davon abscheidet;

b. die in dem Oele entstandene Säure durch kohlenstoffsaures Kali oder Kalk wegzunehmen, und das reine Oel darzustellen sucht. Beide Processe sind der Gesundheit nicht schädlich, allein sie mögten im Grossen nicht ganz anwendbar, wenigstens viel zu umständlich und dadurch zu kostbar seyn, um mit Nutzen gebraucht werden zu können. Man hat daher

c. es versucht, dem Oele diese Eigenschaft durch Bleioxyde zu nehmen, und der Versuch ist trefflich gelungen. Nicht allein ranziges, sondern auch ganz frisches Oel löset die Bleioxyde auf, wird davon klar und süss, und verliert allen unangenehmen Geruch. Ja man kann mit Hülfe des Bleioxyds alle bitter und ekelhaft schmeckenden Oele, z. B. das Rübsamenöl, versüssen, und dem Baumöle ähnlich machen. Allein diese Verbindung des Oeles mit Bleioxyd verwandelt das Oel in ein heftiges Gift, und gehört daher zu den schändlichsten Betrügereien. Man bedient sich zur Entdeckung der-

selben der HAHNEMANN'schen Probeflüssigkeit auf die bekannte Weise, und wird die Arbeit sich erleichtern, wenn man das Oel vorher mit etwas Salpetersäure geschüttelt hat. m)

2. Auch zufällig kann das Oel mit Metalloxyden verunreinigt werden, wenn es mit Metallen in Berührung tritt, welche es aufzulösen vermag. Dahin gehört

a. wiederum das Blei, wenn man, wie in manchen Handlungen Sitte ist, das Oel in bleiernen oder zinnenen Gefässen zum Verkaufe aufbewahrt, oder zum Ausmessen beim Verkaufe bleierne oder zinnene Maassgefässe gebraucht;

b. das Kupfer. Es theilt dem Oele eine grünlich-blaue Farbe und einen ekelhaft-metallischen Geschmack mit, wobei es zugleich die Eigenschaft bekommt, Erbrechen zu erregen, Gewöhnlich nimmt das Oel dieses Metall auf, wenn man in den Oelfässern messingne Hähne zum Abzapfen stecken lässt. Um die Gegenwart des Kupferoxydes im Oele zu entdecken, vermische man das Oel mit wässrigem Ammoniak, welches das Kupferoxyd mit blauer Farbe darstellt, oder mit blausaurem Kali, wodurch es als braunrothes blausaures Kupfer niedergeschlagen wird. Auch diese Arbeit erleichtert man sich, wenn man das zu untersuchende Oel mit Salpetersäure schüttelt. Das Metall tritt alsdann an diese Säure und ist leichter zu finden.

Es wäre sehr leicht, diesen Verfälschungen des Oeles abzuhelfen, wenn die Polizei dafür sorgen wollte, dass die Kaufleute dasselbe nur in hölzernen Gefässen, mit hölzernen Reifen beschlagen, verwahren und mit hölzernen Maassgefässen, mit

m) S. die Rec. d. 2. Aufl. in d. Hall. A. L. Z. 1813. Ergänz. Bl. Nr. 108. S. 857 ff.

Hülfe eines hölzernen oder gläsernen Hahnes ausmessen dürften. Doch sollte auch von Zeit zu Zeit eine Untersuchung der vorräthigen Oele angestellt werden.

Man vergleiche hierüber:

Frank System u. s. w. 3. B. S. 334.
Pharmacopea Danica. Havniae 1772. 4. p. 98.
Hofheim a. o. §. 54. a. O.
Gmelin allg. Gesch. d. thier. u. miner. Gifte von Blumenbach S. 352 ff.

E. *Salz.*

§. 57.

Das Kochsalz ist durch vieljährige Gewohnheit ein völlig unentbehrliches Bedürfniss für die Menschen geworden, und wird daher an Orten, welche einen Ueberfluss davon haben, ein wichtiger Handelsartikel. Es kommen folgende Sorten desselben vor:

1. Steinsalz. Es wird in grossen Massen unter der Erde gefunden, und bergmännisch gefördert.

2. Meersalz, Boysalz. Man erhält es aus dem Meerwasser, indem man dieses in grosse Gruben leitet, und durch die Sonnenhitze abtrocknen lässt, wo das Salz in Krystallen zurückbleibt.

3. Soolensalz. Quellen von süssem Wasser gehen durch eine Lage von Steinsalz oder Salzsteinen, lösen dieses Salz auf, und kommen nun als salzige Wasser zu Tage. Diess wird nach mancherlei damit vorgenommenen Operationen in Pfannen versotten, und so in die Gestalt von kleinen trocknen Krystallen gebracht.

4. Sonnensalz. Man hat seit 1799 bei Kösen und Artern in Sachsen angefangen, das Kochsalz mit Hülfe der Sonnenhitze aus dem Salzquellwasser (der Soole) zu gewinnen, und bekommt dadurch, öffentlichen Nachrichten zufolge, ein sehr gutes Kochsalz. n) Auch scheint sich der scharfsinnige Einwand, welchen GILBERT o) nach HELLER's Entdeckung, dass die Salzlauge den Sauerstoff aus der Atmosphäre anziehe, p) dagegen machte, bis jetzt nicht bestättigt zu haben.

Diese verschiedenen Arten des Salzes sind zwar dem Wesentlichen nach ganz einerlei Körper, allein sie unterscheiden sich doch in zufälligen Nebeneigenschaften sehr von einander, welches ihren ökonomischen Gebrauch ungemein verschieden macht. Recht gutes Salz, welches zum Genusse mit Speisen vollkommen tauglich ist, muss folgende Eigenschaften besitzen:

1. Es muss eine blendend weisse Farbe haben.

2. Es muss aus grossen Krystallen bestehen, welche vierseitige Trichterchen vorstellen. Diese Gestalt nehmen nämlich die ursprünglich würfelförmigen Krystalle des Kochsalzes bei schneller Verdunstung an. Löset man sie wieder auf, und lässt sie langsam verdunsten, so bekommt man Würfel.

3. An der Luft muss es vollkommen trocken bleiben, und keine Feuchtigkeit aus derselben anziehen, aber auch

n) Reichs-Anz. 1799. Nr. 216. S. 2473; 1800. Nr. 192. S. 2425; 1802. Nr. 153. S. 1917. Nr. 156. S. 1954 ff.; 1803. Nr. 24. u. 25. S. 321 ff. — SENFF üb. die Fabr. d. Sonnensalzes in GÖTTLING's Taschenb. für Scheidek. u. Apoth. 1803. 24. Jahrg. 12. S. 108 ff.

o) Annal. d. Physik 16. B. 1. H. S. 102 ff.

p) Ebendas. S. 95 ff.

4. nicht in trockner Luft mit einem weissen Staube beschlagen, oder zu Pulver zerfallen.

5. Im Feuer muss es mit Knistern zerspringen.

Diese Eigenschaften haben aber nur sehr wenige Arten des verkäuflichen Kochsalzes, den mehrsten von ihnen kleben allerlei Fehler an, wodurch sie, wenn gleich der Gesundheit nicht bestimmt und schnell schädlich, doch ökonomisch verfälscht erscheinen. Es ist daher die Pflicht der Polizei, den Salzsiedereien nicht zu gestatten, dass sie unreines, mit allerlei fremden, vielleicht schädlichen oder ekelhaften Theilen vermischtes Salz in den Handel bringen.

§. 58.

Die verschiedenen Arten von Kochsalz, welche uns die Natur liefert, sind nicht alle gleich brauchbar. Das Meersalz *(sal marinum)* ist gewöhnlich von schmutzig grauer Farbe, besteht aus grossen zusammengeballten, an der Luft beständigen Klumpen, und hat einen widrigen, deutlich bittern Geschmack von den ihm beigemischten theils erdharzigen, theils bittersalzigen Theilen, so wie von dem Extractivstoffe des Seewassers. Durch sorgfältiges Auflösen in reinem Flusswasser und neues Versieden lässt sich das Meersalz von diesen Unreinigkeiten befreien, roh ist es aber, wenn gleich nicht der Gesundheit geradezu nachtheilig, doch unangenehm zu geniessen.

Das Steinsalz *(sal gemmae)* wird in verschiedenen Gegenden, und an manchen Orten in sehr grosser Menge unter der Erde gefunden. Dergleichen sind die ungeheuren Vorräthe von Salz, welche sich in Polen befinden, von denen die berühmten Gruben zu Pochnia und Wieliczka nur

einen kleinen Theil ausmachen, die Salzgruben zu Kaczyka in der Bukowine, am Ilezc im Orenburger Gouvernement in Siberien, in England, zu Cardona, in Spanien u. s. w. Sehr selten ist es aber ganz rein, sondern gewöhnlich mit metallischen Theilen verunreinigt, und dann mehrentheils gefärbt. Doch kommt es auch zuweilen ganz farbenlos und durchsichtig, oft in sehr schönen Krystallisationen vor. Heun [q] fand diese aus chemisch-reinem salzsauren Natrum bestehend, die farbigen Sorten dagegen hatten fremdartige Beimischungen. Stanisl. Staszic [r] fand in dem Steinsalze unter dem Mikroskope oft kleine Muscheln, von denen es sehr schwer zu trennen ist, und die sich nicht leicht ganz zerstampfen lassen, wesshalb es zwischen den Zähnen knirscht, sich auch zum häuslichen Gebrauche schlechter eignet, als das Soolensalz. Derselbe giebt an, dass die Flösser auf der Weichsel das Salz oft mit Sand absichtlich vermischen. Enthält es Eisen, so hat es eine grüne Farbe, enthält es Kupfer, so ist es blaugrün gefärbt. Beide Metalle lassen sich durch die Kunst nicht gut aus dem Steinsalze trennen, und da sie beide, das Kupfer wenigstens gewiss, innerlich genossen, gefährlich für die Gesundheit des Menschen sind, so muss man mit diesem Steinsalze sehr behutsam verfahren. Man muss nämlich die ungefärbten krystallhellen Stücke von den gefärbten aussuchen, und diese allein zum alimentarischen Gebrauche verwenden, jedoch nur nachdem man sich durch vorhergegangene Proben von ihrer wirklichen Reinheit, welche durch das blosse Ansehen keineswegs entschieden wird, vollständig

q) a. u. a. O.

r) Roczniki Towarzystwa Krolewskiego przyjaciot nauk. w Warczawie 1817. T. 10. p. 224 ff.

überzeugt hat. Die farbigen Stücke können noch vielfältig auf andre Weise benutzt werden, wobei sie der Gesundheit nicht gefährlich werden. In Deutschland wird dieses Steinsalz zwar zu manchen ökonomischen Zwecken andrer Art, ziemlich häufig, zur Bereitung der Speisen jedoch nur wenig gebraucht.

Das Soolensalz ist bei weitem am häufigsten im Gebrauche, obwohl dasselbe auch sehr oft gewaltig unrein ist. Von allen mir bekannten Salzarten, zeichnet sich das im Hannöver'schen bereitete, durch die Schönheit, Grösse und Reinheit der Krystalle am vortheilhaftesten aus.

Das Sonnensalz ist erst seit so kurzer Zeit erfunden, und wird nur an so wenigen Orten gewonnen, dass es bei unsren, das Allgemeinere betreffenden Untersuchungen, wenig in Betracht kommen kann. Es sey also die Bemerkung hinreichend, dass, so viel die bei seiner Verfertigung beobachtete Verfahrungsart bekannt geworden ist, diese vermuthen lässt, das Sonnensalz müsse von grosser Reinigkeit und der Gesundheit ganz unschädlich seyn.

§. 59.

Das Soolensalz, als das am häufigsten vorkommende, ist hier hauptsächlich zu berücksichtigen, und was von diesem gilt, findet seine Anwendung auch bei den übrigen Arten. Man findet es auf verschiedene Weise verunreinigt und erkennt dieses an folgenden Merkmalen:

1. Es hat eine grauweisse Farbe. Dann enthält es erdige Theile, welche, in Menge genossen, der Gesundheit durchaus schädlich werden müssen. Dieser Fehler hat seinen Grund darin,

dass die Soole vor dem Versieden nicht hinlänglich klar gewesen ist.

2. Es ist feinkörnig und ganz unregelmässig krystallisirt. In diesem Falle ist es mit schwefelsaurem Kalke (Gyps) verunreinigt, und wird dadurch der Gesundheit nachtheilig. Man erkennt diese Verfälschung daran, dass

a. dieses Salz mit destillirtem Wasser eine trübe Auflösung giebt, welche einen weissen Bodensatz fallen lässt;

b. wenn man zu der durch Filtration abgeklärten Auflösung desselben, eine Auflösung des salzsauren Baryts hinzutröpfelt, die Flüssigkeit sich trübt, und einen weissen, in Wasser unauflöslichen Niederschlag, schwefelsauren Baryt, fallen lässt.

3. Es wird an der Luft feucht, ja es zerfliesst an feuchten Orten oft gänzlich. In diesem Falle enthält es salzsauren Talk, salzsauren Kalk und ähnliche an der Luft zerfliessbare Salze. Man entdeckt die Gegenwart derselben daran, dass, wenn man eine nicht zu geringe Quantität des zerfliessenden Kochsalzes mit Natrum sieden lässt, sich der Talk oder Kalk, welchen es enthielt, herausscheidet, und als weisses, in Salpetersäure leicht auflösliches Pulver zu Boden fällt.

4. Es zerfällt an der Luft, oder beschlägt doch an derselben mit einem weissen Pulver. In diesem Falle enthält es schwefelsaures Natrum (Glaubersalz), schwefelsauren Talk (Bittersalz), oder andre an der Luft zerfallende Salze. Mehrentheils sind dieses schwefelsaure Salze, und daher kann man sie durch salzsauren Baryt entdecken. Noch gewisser findet man sie durch die Abdampfung und Krystallisation, wobei man jedoch sehr behutsam verfahren muss.

5. Am gefährlichsten für die Gesundheit ist es, wenn das Salz in metallenen Siedepfannen versotten ist, und von diesen einen Theil aufgelöset hat, wozu es, besonders in der Wärme, vorzüglich vieles Vermögen besitzt. Man findet auf den Salzsiedereien dreierlei Arten von Siedepfannen:

a. eiserne. Sie lösen sich zum Theil in dem siedenden Salze auf, allein nur in geringer Menge. Immer aber ist ihr Gebrauch auch bei dieser geringen Menge einigermaassen bedenklich, und wenigstens, da sie das Salz schmutzig färben, nicht rathsam. Man entdeckt die Gegenwart des Eisens im Kochsalze durch Galläpfeltinctur, wodurch seine Auflösung schwärzlich getrübt wird.

b. kupferne. Das Kupfer löset sich ungemein leicht im Kochsalze auf, und vergiftet dasselbe durchaus. Es ist daher der Gebrauch der kupfernen Siedepfannen höchst gefährlich für die Gesundheit; das Salz bekommt davon eine schwachgrünliche Farbe, und seine Auflösung wird von Ammoniak blau, von blausaurem Kali braunroth getrübt.

c. bleierne. Sie sind leider die gebräuchlichsten, weil sie die wohlfeilsten sind, wenigstens sind die mehrsten Salzpfannen inwendig mit Blei bekleidet, und man nimmt keine Rücksicht darauf, dass durch sie das Salz auf die gefährlichste Weise vergiftet werden könne. Man untersucht das Salz, welches man wegen eines Bleigehaltes in Verdacht hat, am bessten mit Hahnemann's Probeflüssigkeit.

Es ist überhaupt merkwürdig wie leicht die Metalle im Stande sind,. die Salze, mit welchen sie in Berührung kommen, zu verunreinigen. Bei

den von Volk [s] angestellten Versuchen wurden schwefelsaures Kali, salzsaures Ammoniak, essigsaures Natrum, *Tartarus ammoniatus* und schwefelsaurer Thon durch Behandeln mit Zinn, zinnhaltig. Würde es daher nicht zweckmässig seyn, wenn man die von Lampadius [t] zum Versieden des, in dem Amalgamirwerke an der Halsbrücke bei Freiberg im Erzgebirge, gewonnenen, arsenikhaltigen Glaubersalzes angelegte hölzerne Siedegeräthschaft, in allen Salzsiedereien einführte? Sie ist zugleich, wie der Erfinder nachweiset, wohlfeiler und dauerhafter, kostet nicht so viel Feuermaterial, und wird der Gesundheit auf keine Weise gefährlich.

6. Neuerlich sind wir wieder auf den Quecksilbergehalt des Kochsalzes aufmerksam gemacht worden, dessen Ursprung noch nicht bekannt ist, und der sich in vielen Arten von Kochsalz und von Salzsäure finden soll, ohne dass die Bereitung des Salzes dazu Veranlassung geben kann. Man ermittelt es durch wässrige Hydrothionsäure (schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser), welche das Quecksilber schwarz niederschlägt. Diese Angelegenheit verdient die grösste Aufmerksamkeit der Polizei, wegen der grossen Giftigkeit des salzsauren Quecksilbers, und besonders sollte man der Quelle dieser Vergiftung nachspüren. Ihre Entdeckung ist schon alt, allein die Sache ist ganz vergessen, bis Proust darüber neuerlich Beobachtungen angestellet hat, [u] welcher es auch im Meerwasser gefun-

s) J. B. Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 5. B. 2. St.

t) Samml. prakt. chem. Abhandl. 3. B. S. 125 ff.

u) Scherer's allgem. Journ. d. Chemie, 4. B. 20. H. S. 190.

den zu haben glaubt.[v] Man könnte jedoch fast auf den Gedanken kommen, der hier erhaltne metallische Körper sey nichts andres als *Natronium*.

Man vergleiche hierüber:

FRANK System u. s. w. 3. B. S. 324.
C. C. LANGSDORF vollständ. Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784 ff. 4.
J. A. SCHULTES Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804, 1805. Tübingen 1809. 2. Thle. 8.
G. HERWIG Grundlage der Salzwerkskunde. Frankfurt und Leipzig 1792. 8.
Das Salz muss nicht in metallnen Gefässen aufbewahrt werden; in HOFHEIM's Magazin u. s. w. v. J. 1804, 3. Heft.
HEUN Untersuchung einiger Kochsalze nebst einer Bemerk. hierüb.; in J. B. TROMMSDORFF's Journ. d. Pharm. 20. B. 2. St.
HENRY vergleich. Untersuch. über das engl. u. d. ausländ. Kochsalz; in GILBERT's Annal. d. Phys. 1811. 2. H. S. 131 ff.

F. *Zucker.*

§. 60.

Die bedeutende Menge von Zucker, welche alljährlich verbraucht wird, und die Unmöglichkeit, für den Rohrzucker, ungeachtet aller mit Runkelrüben, Stärkemehl u. dergl. angestellten Versuche, ein vollständiges Ersatzmittel zu beschaffen, haben Gelegenheit zu manchen Betrügereien bei dessen Bereitung gegeben, welche wohl erörtert

v) SCHWEIGGER und MEINEKE Jahrb. der Chem. und Phys. 5. B. 2. H.

zu werden verdienen. Auch finden sich manche Verunreinigungen des Zuckers, welche theils zufällig sind, theils durch fehlerhafte, der Gesundheit schädliche Maassregeln bei der Production dieses wichtigen Handelsartikels entstehen.

Keineswegs kann man es für eine Betrügerei erklären, wenn aus Pflanzensäften, welche Zucker enthalten, derselbe abgeschieden und gehörig vom Schleimzucker gereinigt, als wirklicher Zucker dargestellt wird, wie dieses der seel. Achard mit so lobenswerthem Eifer aus Runkelrübensafte *(Beta Cicla* L.) zu thun bemühet war. Eben so wenig ist es für eine Täuschung zu halten, wenn man nach Kirchhof's bekannter Weise, aus Stärkemehl mittelst der Schwefelsäure Zucker bereitet, vorausgesetzt, dass der Zucker wirklich vollständig dargestellt worden sey. Ich besitze eine kleine Probe von Zucker, welchen der seel. Graf A. W. von Veltheim auf Harbke, aus dem Safte von *Acer saccharinum* und *rubrum* L., nach Art des Nordamericanischen Ahorn-Zuckers (Maple-Sugar), auf seinen Gütern zur Probe bereiten liess, und welcher wenig zu wünschen übrig lässet. Dergleichen Arbeiten sind im Gegentheile höchst verdienstlich, und wenn sie bis jetzt nicht den Erfolg gehabt haben, welchen man ihnen wohl wünschen mögte, so liegt der Grund nicht in der Sache selbst, sondern mehr in dem allgemeinen moralischen und politischen Elende, unter welchem Europa erliegt. Kommt jemals eine bessre Zeit, oder erneuet sich auf eine andre Weise das System der Continentalsperre, welches Napoleon nicht durchzusetzen vermogte, so werden diese Entdeckungen, welche jetzt wohl mit vornehmer Frivolität verspottet werden, begierig vorgesucht und lebhaft benutzt werden. Es ist dann nur zu wünschen, dass man die verschiedenen Arten von Zucker redlich mit ihren

wahren Namen belegen, und sie nicht willkührlich und betrüglich für einander substituiren möge.

Eben so will ich es keineswegs einen Betrug nennen, wenn man bei der Bereitung des Zuckers sich mancher, der Gesundheit unschädlicher Kunstgriffe bedient, um die Waare besser darzustellen, als sie ohne diese Künste seyn würde. So z. B. verbessert man den Saft des Zuckerrohres von nassem oder sehr niedrigem Boden, schon in Westindien dadurch, dass man ihm eine zwiefache, dreifache Menge Kalk, auch wohl Aschenlauge zumischt. Dasselbe geschieht bei dem Safte von unreifem Rohre. Hierin liegt nichts Schädliches. Wenn aber dergleichen Zuckersaft mit Alaun gemischt wird, wie auch geschehen soll, so ist davon allerdings ein Nachtheil zu besorgen. Unterrichtete Zuckersieder versicherten mich, dass sie, zur Gewinnung guter Zucker, sich oft in der Nothwendigkeit befänden, mehrere verschiedne Sorten von Rohzucker unter einander auf eine ähnliche Weise zu mischen, wie die Weinhändler es machen, indem sie durch Schneiden ihre Weine verbessern. Auch hierin liegt kein Nachtheil für die Gesundheit des Consumenten.

Dagegen aber kann der Rohrzucker, mehr noch der Kirchhof'sche Stärkemehlzucker, absichtlich mit fremdartigen Dingen vermischt werden, um sein Ansehen zu verschönern, oder seine Menge zu vermehren. So behauptete man vor einigen Jahren, dass Hamburger Zucker weiss gefärbt würden, wobei sie frisch sehr schön ins Auge fielen, späterhin aber grau würden. Mir ist weder die Gewissheit dieser Behauptung, noch, im Bejahungsfalle, die dabei beobachtete Verfahrungsweise bekannt. Schreger [w]) führt den mit verdorbnem Rin-

w) a. a. O. S. 196 ff.

derblute im Sommer raffinirten, verdorbnen, mit einem Todtenbeschlage (nach einem Kaufmannsausdrucke, welcher so viel, als mattes Ansehen bedeutet) und rothen Flecken besetzten, aashaft riechenden; den schwarzfleckigen, bei Steinkohlen raffinirten, übelriechenden und aus seiner Auflösung einen schwarzen Niederschlag absetzenden; den schleimhaltigen, an der Luft feucht werdenden, in seiner Auflösung durch Kali getrübten; den zu viel Kalk enthaltenden, sehr weissen, schwach süssen, unvollständig auflöslichen; den gelblichen Tapa-Zucker aus blosser Cassonade, welcher an feuchter Luft zu Puderzucker zerfällt; den mit Indigstaub gefärbten, welchen man an der bläulichen Farbe erkennen soll; ausserdem aber noch den mit Zinkvitriol (schwefelsaurem Zink) und den mit Alaun verfälschten an. Seine Proben auf die letzten Verunreinigungen sind gänzlich unrichtig.

Schrader x) hat bei Gelegenheit der Kirchhof'schen Entdeckung, die Bemerkung gemacht, dass der Zucker im Stande sey, das Zinn, welches zur Verzinnung der bei diesem Verfahren gebrauchten kupfernen Geräthe angewandt war, in einem solchen Maasse in sich anfzunehmen, dass er es selbst durch den Geschmack entdecken konnte. Die Aerzte haben zwar dem Zinn bisher noch keine Stelle unter den Giften angewiesen, sich dabei aber unfehlbar gröblich geirrt, da alle Metalle giftig sind, und dieserhalb ist Schrader's Vorschlag, diese Zuckerbereitung in eisernen, oder irdnen, mit einer bleifreien Glasur überzognen Gefässen vorzunehmen, ganz verständig. Wer aber einigermaassen die Wirthschaft in Fabriken kennt, wird mit mir glauben, dass sehr bald, falls eine ins Grosse gehende Bereitung des künstlichen Zu-

x) Allg. Anz. d. Deutsh. 1812. Nr. 77. S. 785 ff.

ckers jemals Statt findet, hier, wie in den Salzsiedereien, bald kupferne unverzinnte, oder eiserne unglasurte, oder bleierne Siedepfannen vorkommen werden.

§. 61.

Wir haben demnach bei den verschiednen im Handel vorkommenden Zuckerarten folgende, theils absichtliche, theils besonders zufällige, der Gesundheit gefährliche Verunreinigungen zu beachten:

1. mit Eisen. Es ist unter allen am wenigsten schädlich, verräth sich durch seinen styptischen Geschmack und das graue Ansehen des Zuckers, so wie dadurch, dass eine Auflösung desselben in Wasser, mit Galläpfeltinctur gemischt, einen dintenschwarzen Bodensatz fallen lässet.

2. mit Kupfer. Wenn Gallet's [y)] Beobachtung richtig ist, dass der Zucker ein Gegengift des Kupfers sey, so ist hievon nicht gerade viel zu besorgen. Indessen hat die Erfahrung sich noch nicht dafür ausgesprochen, und daher ist, bei der heftigen Giftigkeit des Kupfers wohl hierauf zu achten. Man wird durch ätzendes Ammoniak in kupferhaltiger Zuckerauflösung eine blaue Farbe, durch blausaures Kali ein braunrothes Präcipitat bewirken, auch wird der eigenthümliche Kupfergeschmack das Gift bald andeuten.

3. mit Blei. Es ist am schwersten zu entdecken, indem es sich weder durch die Farbe, noch durch den Geschmack verräth. Wenn aber auf irgend eine Weise ein Verdacht dieser Art entstehen sollte, so wird frisch bereitete Hahnemann'sche Probeflüssigkeit, mit der Zuckerauflösung gemischt, die Gegenwart dieses Metalles durch

y) Salzb. med. chir. Zeit. 1803. 1. B. Nr. 63. S. 191.

die entstehende schwarzbraune Farbe untrüglich verrathen. Ein Vorfall in London, bei welchem eine ganze Familie mit bleihaltigem Zucker vergiftet wurde, [z]) macht es wahrscheinlich, dass dieser Betrug jetzt wohl vorkomme, und desshalb ist es zu verwundern, dass Accum dieser Verfälschung des Zuckers gar nicht gedenkt.

4. mit Zinn, nach Schrader's oben angeführter Erfahrung. Es wird sich nur dann im Zucker finden, wenn man zu dessen Bereitung verzinnte Kessel angewendet hat. Am ersten mögte sich seine Gegenwart durch die Erzeugung des Cassius'schen Goldpurpurs verrathen, wenn man eine Goldauflösung mit der des Zuckers mischte.

5. mit Zink. Nicht, wie Schreger irrig meint, wird der Zucker, welcher Zinkvitriol enthält, einen dintenartigen Niederschlag durch zugemischten starken Thee- oder Rosenblätter-Aufguss, auch nicht durch Laugensalze einen gelben Bodensatz erhalten, welches beides allenfalls vom Eisenvitriole gelten mögte, sondern man wird seine Gegenwart nur durch salpetersauren Baryt, wodurch die Schwefelsäure, und durch Natrum oder Kali, wodurch das Zinkoxyd als weisses Präcipitat niedergeschlagen wird, entdecken können. Das letzte muss man mit Schwefelsäure aufs Neue aufzulösen versuchen. Erhält man ein in Wasser leicht lösbares, styptisch schmeckendes Salz, so ist die Gegenwart des Zinkes gewiss.

6. mit Alaun. Auch hier ist Schreger's Angabe unzureichend, indem der Geschmack und die Krystallisation diese Verfälschung nicht angeben. Verfährt man dagegen hiebei auf die Weise,

z) Transact. of the medic. soc. of London. Vol. 1. p. 1. — Götting. gel. Anz. 1813. Nr. 64. u. 65.

welche oben §. 50., in Ansehung des Weines angegeben ist, so wird man Gewissheit erhalten.

7. Sehr wahrscheinlich ist es mir geworden, dass der künstliche, so wie der Rohrzucker oft etwas Gyps enthalte, welcher bekanntlich sich in einer Menge von 500 Theilen kalten Wassers auflösen lässet, noch weniger aber des siedenden bedarf, und den Zucker schön weiss färbt. Er tritt genau an den Zucker, weil dessen, beim Sieden immer zunehmende Consistenz ihn am Niederfallen hindert. Man wird seine Gegenwart nur mit einiger Schwierigkeit entdecken, indem man eine siedende Zuckerauflösung mit einer Auflösung des sauerkleesauren Kali mischt, welche den Gyps zersetzend, unauflöslichen sauerkleesauren Kalk zu Boden fallen macht.

Hiebei ist Posselt's [a] Bemerkung nicht zu übersehen, dass die concentrirte käufliche Schwefelsäure oft Arsenik, die verdünnte gewöhnlich Blei enthalte, und sein Rath, wenn jemals Kirchhof's Erfindung aus Stärkemehl, oder Lampadius Vorschlag aus Kartoffelnstärke Zucker im Grossen zu bereiten, zur Ausführung kommt, nur rectificirte Säure dazu anwenden zu lassen, wohl zu beherzigen. Ich nenne übrigens diese Erfindung nach Kirchhof, dem die Ehre davon gebührt, obgleich Cadet de Gassicourt sie seinen ohnehin schon ruhmgekrönten Landsleuten Fourcroy und Parmentier zu vindiciren suchte. [b]

Wie vorsichtig man mit der Wahl der Geräthschaften bei der Bereitung des Zuckers verfahren müsse, lehrt folgendes Beispiel. Ein Cameral-Förster zu Dios-Györ, im Borsoder Comitate in

a) Allg. Anz. d. Deutsch. 1812. Nr. 168. S. 1729 ff.

b) Moniteur 1812. Nr. 150. — Int. Bl. d. Jen. A. L. Z. 1812. Nr. 46. S. 363.

Ungarn, liess den von ihm bereiteten Ahorn-Zucker in irdnen Gefässen zum Abkülen stehen. Die schlechte, angeblich zu bleireiche, Glasur lösete sich in dem Zucker auf, und vergiftete ihn dergestalt, dass aus einer Gesellschaft von 40 Personen, welche sich desselben bei der Tafel bedienten, nur zwei Männer mit blossem wiederholten Erbrechen davon kamen, die übrigen aber alle mehr oder weniger schwer erkrankten. Die Folge davon war ein allgemeines Misstrauen gegen den unschuldigen Ahornzucker. [c] Bedenkt man nun, dass in Westindien der frische Zuckersaft (Vin de Canne, Vesou) zu drei verschiednen Malen in kupfernen Pfannen gesotten wird. ja eine Zeitlang in diesen stehen bleibt, so kann man nicht daran zweifeln, dass der Rohzucker bereits kupferhaltig zu uns gelange. [d] In Europa wird er aufs Neue von kupfernen Geräthen in Empfang genommen. Wesshalb gebraucht man nicht Lampadius hölzerne Siedepfannen?

Ueber die Zuckerbereitung, in so ferne sie unsre Zwecke angeht, lese man nach:

Grossherzogl. Baden'sche Minist. Verordn. v. 6. Jul. 1812. üb. d. Fabricir. d. Zuckers u. Syrups aus Kartoffeln- und Waizenstärke. In J. H. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 6. Jahrg. S. 242 ff.

c) Morgenblatt f. gebild. Stände 1813. Nr. 49. S. 196.

d) S. Fr. Hermbstädt's Büll. d. Neuest. u. Wissensw. a. d. Nat. Wiss. u. s. w. 15. B. 3. H. S. 249 ff. 4. H. S. 289 ff.

G. Chocolate.

§. 62.

Im Ganzen ist der Verbrauch der Chocolate in dem grössten Theile Europa's so geringe, dass man glauben sollte, sie reize den Betrüger wenig zur Ausübung seiner Künste. Dennoch aber hat die Erfahrung gelehrt, dass, besonders da manche ihrer Bestandtheile im hohen Preise stehen, absichtliche Verfälschungen derselben, und ausserdem manche zufällige Verunreinigungen an ihr vorkommen. Accum schweigt auch über diesen Gegenstand, aber Schreger [e] und Knoblauch [f] führen folgende Verfälschungen der Chocolate an:

1. Mit schlechtem, zu alten, unreifen, unzulänglich oder zu stark geröstetem Cacao, welchen Umstand der Geschmack und das Ansehen verrathen.

2. Mit Eisen, welches zufällig aus den Geräthschaften hineingerathen ist. Man wird dessen Gegenwart entdecken, wenn man die Chocolate mit Salpetersäure auflöset, und zu der filtrirten, verdünnten und entfärbten Flüssigkeit Gallustinctur tröpfelt, wodurch ein schwärzlicher Niederschlag entsteht. Gefahr ist hievon kaum zu fürchten.

3. Mit Kalk, ebenfalls von den dazu gebrauchten Geräthschaften, und ebenfalls ohne Gefahr für die Gesundheit. Eine auf die eben angegebne Weise zubereitete Anflösung untersuche man mit sauerkleesaurem Kali; fällt ein weisser Niederschlag zu Boden, so ist der Kalkgehalt erwiesen.

4. Mit allerlei mehlartigen Dingen, welche ihr ein kleisterartiges Ansehen geben, wenn

e) a. a. O. S. 241 ff.

f) a. a. O. S. 2010.

sie mit Wasser gekocht wird. Sie sind nicht schädlich, können indessen durch Jodine, welche damit eine blaue Farbe bildet, entdeckt werden.

5. Mit Honig und schlechtem Zucker, welches der Geschmack verräth.

6. Mit fremdartigen fetten Oelen, statt der Cacaobutter, wodurch sie ranzig wird.

7. Mit ölig-schleimigen Saamen, welche die nämliche Wirkung haben.

8. Mit Pflanzenschleimen, welche sie schlüpfrig und klebrig machen.

Es sind Fälle von wirklicher Vergiftung der Chocolate vorgekommen, welche in der Absicht zu tödten, vorgenommen wurde. Diese gehören nicht hieher.

Man vergleiche:

Parmentier Notiz v. d. Zusammensetz. u. d. Gebrauche d. Chocolate; in Pfaff's u. Friedländer's neuesten Entdeck. französ. Gelehrt. in d. gemeinnütz. Wiss. u. Künst. 1803. 7. u. 8. St. S. auch

Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 12. B. 2. St. S. 217 ff. — Cadet Ebendas. S. 234 ff.

H. *Caffee.*

§. 63.

Keines der gebräuchlichen Consumtibilien ist so vielerlei Betrügereien aller Art ausgesetzt, als der Caffee, ein eben so allgemein gewordnes, als seltsames Bedürfniss fast aller Menschen der sogenannten cultivirten Welt, höhern und niedrigen

Standes. Accum [g] führt eine Menge von Beispielen dieser Art, und dessbalb gefällten Urtheilssprüchen an, auch Schreger [h] und Knoblauch [i] handeln von dieser Materie. Alle indessen beschränken sich auf die Betrachtung der tausenderlei Caffeesurrogate, welche in der neuern Zeit an die Stelle des ächten Caffees getreten sind, und deren Ermittelung den Chemiker nicht angeht.

Nur mit einem Worte gedenkt Schreger des sogenannten marinirten oder durch eingedrungenes Seewasser verdorbnen Caffees, welcher bekanntlich, wenn er noch einigermaassen brauchbar, wenigstens verkäuflich, ist, sich durch seinen eigenthümlichen Safrangeruch und Geschmack bezeichnet. Während meines Aufenthalts zu Königsberg erhielt ich, als Mitglied der damaligen Kön. Regierungs-Commission für das Medicinalwesen, den Auftrag, dergleichen havarirten oder marinirten Caffee, eine ganze Schiffsladung, zu untersuchen, und fand denselben in einem seltsamen Zustande. Er war zum Theil in Fässer, zum Theil in Säcke gepackt, und auf verschiedne Weise beschädigt. Der am ärgsten zugerichtete hatte sich in eine grüne, übelriechende, käseähnliche Materie verwandelt, in welcher man auf der Durchschnittsfläche die einzelnen Bohnen zwar sehr gut erkennen, aber, weil sie ein zusammenhangendes Ganzes bildeten, nicht von einander trennen konnte. Bei geringerer Beschädigung waren die Bohnen erweicht, klebten auch zusammen und bildeten in den Fässern stehende Wände; andre waren erweicht und vergrössert, ohne zusammen zu kleben. Alle

g) a. a. O. S. 169 ff.
h) a. a. O. S. 235 ff.
i) a. a. O. S. 864. ff.

diese Dinge fanden sich mit, dem äussern Ansehen nach unverdorbnem Caffee in denselben Fässern oder Säcken zusammen, jedoch hatte dieser auch einen dumpfig-modrigen Geruch angenommen. Eine chemische Untersuchung über diesen Caffee anzustellen, war dem Zwecke des Geschäfftes nicht angemessen, auch ist dieselbe von geringem Werthe für medicinische Polizei, so interessant sie in andrer Beziehung vielleicht gewesen seyn mögte.

I. *Thee.*

§. 64.

Macpherson k) erzählt, dass die erste authentische Erwähnung des Thees, als Verbrauchsartikels in England, vom Jahre 1660 sey, wo derselbe mit einer Abgabe belegt wurde. Im Jahre 1664 schenkte die ostindische Compagnie dem Könige zwei Pfund und zwei Unzen Thee, wovon sie das Pfund mit 40 Schilling bezahlt hatte, und im Jahre 1666 kaufte sie zu demselben Zwecke $22\frac{3}{4}$ Pfund Thee, das Pfund zu 50 Schilling. Im Jahre 1669 erhielt sie zwei Körbe (Cannisters) mit $143\frac{1}{2}$ Pfund Thee, als erste beträchtliche Sendung dieser Waare, so weit die Nachrichten reichen; im Jahre 1721 betrug zum ersten Male die Menge des eingeführten Thees über eine Million Pfund, und seit 1786 soll sie im Durchschnitte jährlich sich über 20 Millionen Pfund belaufen. Wenn ein Handelsartikel in einer Zeit von 126 Jahren so ungeheure

k) History of the commerce of the Europeans in the East-Indies. London 1812. 8. — Vergl. Engl. Miscellen 10. B. 3. H. S. 89.

Fortschritte in seinem Verbrauche macht, so darf man sich nicht darüber wundern, dass derselbe der Gegenstand tausendfältiger Betrügereien wird. Dieses ist um so natürlicher, als die Chinesen zu den geübtesten Schelmen auf der Erde gehören, und die Engländer und Russen, in deren Händen der hauptsächlichste Handel mit Thee sich befindet, ihren Handelsfreunden mit glücklichem Erfolge nacheifern. Auch führt Accum [l)] bereits Verordnungen der Könige Georg I. und Georg II. an; welche grosse Geldbussen gegen Verfälschen, Nachahmen, Behandeln des Thees mit Catechu, Campeche-Holz u. dergl., verhängen, und erzählt, dass die Strafgelder, welche für Theeverfälschungen in Irland eingekommen sind, sich in wenigen Monaten auf 15,000 Pfund Sterl. belaufen haben!

In so ferne indessen solche Betrügereien, so wie das Auffärben, Rollen und Trocknen des bereits gebrauchten Thees, [m)] sich der chemischen Untersuchung entziehen, muss ich hier von der weitern Betrachtung dieser Betrügereien abgehen, den Leser auf Accum verweisend. Ein andrer, wichtigerer Punct ist dagegen durch chemische Untersuchungen zu ermitteln, und auf diesen sorgfältig zu achten. Es ist nämlich das Bedenken erhoben worden, ob der grüne Thee auch wohl mit Kupfer, der schwarze mit Eisen gefärbt werde? Man erzählt nämlich, dass in China der Thee auf Kupferblechen getrocknet werde, und von diesen etwas auflöse, so wie Cadet [n)] behauptet, dass man ihn auf eisernen Tafeln trockne. Ich gestehe, dass, ungeachtet einer meiner Freunde, des-

l) a. a. O. S. 152 ff.

m) Morgenbl. f. gebild. Stände 1818. Nr. 105. S. 420. — Oppositionsbl. 1819. Nr. 89. S. 712.

n) a. u. a. O.

sen frühere Verhältnisse ihn wohl in den Stand setzten, hievon Kenntniss zu haben, mich von dem zuerst erwähnten Verfahren, als ganz gewiss, versicherte, ich dennoch dagegen einige Zweifel hege, weil die Heftigkeit der Wirkung des Kupfers sich zu bald aussprechen musste, wenn es wirklich im Thee enthalten wäre. Indessen ist nicht nur die Möglichkeit einer solchen Vergiftung des Thees nicht zu bestreiten, sondern die Erfahrung Accum's, [o] dass wirklich künstlich fabricirter Thee auf Kupferblechen getrocknet, ja sogar mit Grünspan gefärbt werde, ein zureichender Grund, auf diese Waare aufmerksam zu seyn, und Untersuchungen derselben vorzunehmen. Um also

1. den Thee auf Kupfer zu probiren, lasse man eine nicht zu geringe Menge desselben in reinem Essig, oder in schwacher Salpetersäure, welche jedoch vorher auf Kupfer geprüft seyn müssen, sieden und filtriren, darauf

a. lege man ein blankpolirtes Eisen, eine Messerklinge, hinein. Ueberzieht sich diese mit einer Kupferrinde, so ist der Beweis geführt. [p] Oder

b. ein Stückchen Phosphor; auch dieser wird sich mit metallischem Kupfer incrustiren, wenn dergleichen im Thee enthalten ist. [q]

c. Eine zugetröpfelte Auflösung von blausaurem Kali wird ein braunrothes Präcipitat aus der kupferhaltigen Abkochung abscheiden.

Das Ammoniak ist hier nicht anwendbar, weil die gefärbte Theeabkochung das Erkennen der blauen Farbe des Kupferammoniaks hindert.

o) a. a. O. S. 161.

p) Hermbstädt's Büllet. d. Wissenswürd. u. s. w. 1. B. 2. H. S. 164.

q) Ebendas.

2. seinen Eisengehalt nachzuweisen, bereite man sich eine ähnliche Abkochung in Salpetersäure und prüfe diese mit blausaurem Kali. Erhält man einen blauen Niederschlag, so ist die Gegenwart des Eisens unbezweifelt. Indessen wird der zusammenziehende Bestandtheil des Thees die Entdeckung eines etwanigen Eisengehaltes sehr schwer machen, obgleich dieses Metall sich unbezweifelt mit dem Thee verbinden kann.

Man vergleiche:

C. L. Cadet über d. Thee u. s. Surrogate; a. d. Journ. de phys., de chimie et d'hist. nat. 1808. Juin. p. 466 ff.; übers. in Hufeland u. Himly Journ. d. prakt. Heilk. 1809. 11. St. S. 134 ff.

Desfontaines Bemerk. üb. d. Thee, a. d. Annal. du muséum nation. d'hist. nat. T. 31. p. 204.; übers. von Gehlen in d. n. Berlin. Jahrb. f. d. Pharm. 1804. S. 137 ff.

K. *Confituren.*

§. 65.

Es sey mir vergönnt, mit dem Namen Confituren alle mit Zucker, Essig oder Branntwein eingemachte Früchte, so wie alles Gebackne der Zuckerbäcker zu bezeichnen. Keineswegs kann es jedoch meine Absicht seyn, die tausenderlei Zusammensetzungen dieser Art einzeln durchgehen zu wollen, welche der Luxus unsrer Zeit erfunden und zu einem nothwendigen Bedürfnisse der sogenannten grossen Welt gemacht hat. Vielmehr will ich hier nur das Allgemeinere über diesen Gegenstand andeuten, um so mehr, als Untersuchungen, welche in das Einzelne gehen, sich

theils daraus, theils aus den übrigen, verwandte Materien betreffenden Abschnitten dieses Buches, zureichend ergeben.

1. Eingemachte Früchte können in so ferne Gegenstand einer gesundheits-polizeilichen Untersuchung werden, als sie

a. verdorben sind. Man erkennt diesen Zustand durch das Ansehen, den Geruch und den Geschmack derselben, ohne chemische Untersuchung;

b. die zu ihrer Bereitung gebrauchten Aufbewahrungsmittel schädliche Bestandtheile enthalten, worüber dasjenige verglichen werden kann, was über den Zucker, Essig und Branntwein bereits oben angegeben ist. Namentlich ist es nicht selten, dass die mit Essig eingelegten Gurken, so wie die mit Salz eingemachten grünen Bohnen (Phaseolus vulgaris L.), die Capern und andre dergleichen Dinge, damit sie ein schön grünes Ansehen erhalten, mit Kupfer gefärbt werden. Um diesen gefährlichen Betrug zu entdecken, lasse man die verdächtige Waare entweder sofort mit ätzendem Ammoniak und blausaurem Kali prüfen, oder bereite sich davon, mittelst chemich-reiner Salpetersäure eine Auflösung, mit welcher man diese Probe anstellt. Toussaint Navier r) erzählt eine schreckliche Geschichte dieser Art von grünen Bohnen, und Hueber s) eine andre von

r) Contrepoisons etc. T. 1. p. 314. Th. 1. S. 172. der deutschen Uebers. Vergl. Journ. de méd. T. 24. Févr. 1766. p. 150.

s) *De aenea culinari suppellect. Argent.* 1766. 4. *p.* 14. — Gmelin allgem. Gesch. der thier. u. mineral. Gifte m. ein. Vorr. v. J. F. Blumenbach. Götting. 1806. 8. S. 280 ff. — *Sikora consp. med. leg. p. IV. cap. III.* §. 31.

blaugesottnen Fischen. Es ist Pflicht der Polizei, auf dergleichen durch künstliche Färbung leicht zu vergiftende Gegenstände genau zu achten, sie, wenn sie sich durch Schönheit der Farbe auszeichnen, zu untersuchen, und im Falle des Vergiftet-Seyns sogleich zu vernichten. Sehr zweckmässig ist zwar durch eine K. K. Oesterreich'sche Verordnung [t)] das Bereiten der Essiggurken in Kupfergefässen gänzlich verboten, aber eben so unzweckmässig ist es, dass durch dieselbe der Verkauf wirklich auf diese Weise bereiteter binnen einer ganz kurzen Zeit befohlen wird. Das heisst ja die Vergiftung unter öffentlichen Schutz stellen! Nicht mit Unrecht zählt man hieher auch die grossen, grünlich gefärbten Austern, welche unter den Namen Groenbaartjes verkauft werden. Es giebt zwar eine Art derselben, welche der Gesundheit nicht nachtheilig sind, von denen Gaillon bebehauptet, sie verdankten ihren grünen Bart einer in denselben wohnenden zahllosen Menge von *Vibrio ostreae*, welche linienförmigen, zugespitzten, durchsichtigen Thierchen, in der Mitte ihres Körpers eine grüne Farbe haben. Allein man will wissen, dass die Austernhändler durch Grünspan die Austern färben und dass davon Krankheit, ja Lebensgefahr entstanden sey. [u)]

2. Zuckerbäckerwaaren. Sie werden auf zweierlei Weise verfälscht:

a. durch Zusätze zu dem Teige, aus welchem man sie bereitet, wodurch sie der Ge-

t) d. d. 14. Aug. u. 25. Nov. 1781. S. Joh. Dion. John Lexik. d. K. K. med. Gesetze. Prag 1790. 8. 1. B. S. 535.

u) Zückert d. Speis. a. d. Thierreiche S. 155.

sundheit gefährlich werden können. Accum v) führt ein Beispiel von Verfälschung eines Confects mit Pfeifenthon an, ein Kunstgriff, welchen man wahrscheinlich auch ausserhalb Englands kennt. Um diese Schelmerei zu entdecken, soll man das Confect in einer reichlichen Menge Wasser auflösen, einige Tage stehen lassen, dann die Flüssigkeit abgiessen, den Bodensatz trocknen und ihn in einem Pfeifenkopfe roth glühen, wodurch er, ist es wirklich Thon, die Härte des Ziegels annimmt;

b. durch giftige Farben, welche zum Bemalen des Confects gebraucht worden sind. Hierüber sehe man das Erforderliche unten §. 82.

c. durch die Geschirre, in welchen das Confect gebacken ist. Man bedient sich dazu sogenannter Tortenpfannen, gewöhnlich aus Kupfer oder aus Zinn verfertigt, welche beiden Metalle, das letzte wenigstens zum Theile, sich in der Butter, womit das Backwerk zubereitet wird, auflösen können. Auch fehlt es nicht an Beispielen dieser Art, um so mehr, als selbst die aufmerksamste Polizei ausser Stande seyn dürfte, die dieserhalb bestehenden Missbräuche abzuschaffen. Man verfährt, zur Entdeckung dieser zufälligen Vergiftung des Gebacknen, wie bei dem Brodte in gleicher Absicht gelehrt worden ist. w)

Man vergleiche:

Accum a. a. O. S. 214 ff.

v) a. a. O. S. 220 ff.

w) S. oben §. 20 ff.

Zweites Capitel.

Koch- und Essgeschirr.

§. 66.

Je wärmer die Speisen und Getränke sind, je genauer sie mit auflösbaren fremden Körpern in Berührung treten, und je länger man diese Berührung dauern lässet, desto mehr werden sie von diesen aufnehmen, und desto grösser ist die mögliche Gefahr einer Verunreinigung, ja sogar einer gefährlichen Vergiftung der Nahrungsmittel auf diesem Wege. Da es nun nicht geläugnet werden kann, dass die Mehrzahl der Stoffe, aus welchen wir unser Koch- und Essgeschirr bereiten, sowohl diese ungünstige Auflösbarkeit besitze, als auch von schädlicher Wirkung für die Gesundheit werden könne, wenn Theile derselben genossen werden, so ist es eine wichtige Aufgabe für die Polizei die daraus hervorgehende Gefahr möglichst zu vermindern und, wo es thunlich ist, sie gänzlich zu entfernen.

Die gebräuchlichen Geschirre lassen sich, in dieser Beziehung, füglich in zwei Classen theilen:

1. gefährliche, wohin glasirte Töpferwaare, kupfernes Geschirr, sowohl verzinntes als unverzinntes, zinnenes Geschirr mit und ohne Bleizusatz, silbernes Geschirr mit und ohne Kupfer, gläsernes Geschirr, wenn zum Entfärben desselben eine zu grosse Menge weisses Arsenikoxyd (arsenige Säure) gebraucht ist, zu rechnen ist. Und:

2. ungefährliche, der Gesundheit unschädliche, wohin unglasirte Töpferwaare, Steingutgeschirr, eisernes Geschirr, Glas, welches ohne Arsenik bereitet worden ist, gehören.

Obgleich ich bereits erinnert habe, dass ich den Genuss des Eisens dem Menschen nicht so unschädlich oder gar unbedingt heilsam halten könne, wie die mehrsten Aerzte zu thun pflegen, so zähle ich doch das Eisengeschirr zu der letzten Classe, weil es wenigstens keinen sehr bedeutenden Schaden zu stiften scheint, und weil es sich in wenigen Speisen auflösen lässet, diese auch alsdann jedesmal schwarz färbt, als Sauerkohl, Linsen u. s. w., wesshalb man sie nicht gerne in eisernen Geschirren kochen lässt, um ihnen kein widriges Ansehen zu geben. Wo die auflösende Kraft nur im geringen Grade vorhanden ist, oder ganz wegfällt, findet sich diese schwarze Farbe nicht. Sie kommt von der in den mehrsten Vegetabilien befindlichen Gallussäure oder dem dieser Säure in Ansehung seiner Wirkung auf das Eisen so ähnlichen Gerbestoffe (Tannin). Was sich nicht schwarz im Eisengeräthe kocht, löset davon gewiss nur sehr wenig auf, als grünes Gemüse, trockne Erbsen, Fleisch u. s. w. Selbst der Essig, dessen wir uns zum Kochen oft bedienen, löset nur wenig Eisen auf.

§. 67.

Das unschädliche Geschirr interessirt die Polizei in so fern, als sie sich bestreben muss, dessen Gebrauch möglingst allgemein zu machen. Besonders wichtig sind in dieser Hinsicht die Versuche, welche man mit dem Töpfergeschirre angestellt hat, um dasselbe ohne Bleiglasur zu bereiten. Genaue Untersuchungen und sorgfältige Erkundigungen, welche ich bei zwei wackern Töpfern, den Meistern Grupe und Schumann zu Helmstädt, über diesen Gegenstand angestellt und eingezogen habe, haben mich zu folgenden Resultaten geführt, welche ich, da sie vielleicht einen allgemeinen Nutzen haben können, hier bekannt mache:

1. Die Glasur auf dem Gelbtöpfergeschirre macht dasselbe theuer, indem man zu einem vollständigen Brande für 6 bis 8 Thaler Bleiglätte gebraucht.

2. Die Glasur ist dem Töpfergeschirre, um dasselbe wasserdicht und feuerfest zu machen, nicht unentbehrlich, sondern es kann ein unglasirtes Geschirr eben so gut das Sieden vertragen, als ein glasirtes, wenn es nur gahr gebrannt ist. Ich habe ein solches Geschirr lange gebraucht, und keine Spur von Mangel an Wasserdichtigkeit daran wahrgenommen. Es kann richtig seyn, dass, wie einer meiner Recensenten der ersten Auflage bemerkte, nicht jeder Thon zum Verfertigen von unglasirter Töpferwaare brauchbar ist, so wie die Natur ihn uns liefert. Allein ich glaube behaupten zu dürfen, dass es bei dem mehrsten thunlich sey, wenn man nur nicht statt Gelbtöpferwaare, Steingut darstellen will. Denn dieses lässt sich nicht aus jedem Thone verfertigen. Und sollte sich der schlechtre Thon, welcher jetzt die

Glasur bedarf, nicht durch Zusätze verbessern lassen?

3. Allein dergleichen unglasirtes Geschirr erfordert bei seinem Gebrauche mehr Aufmerksamkeit, indem die Speisen leicht darin anbrennen, auch sich das Fett leichter in sie hineinzieht, als in die glasirten.

4. Es liesse sich also ein absolut unschädliches Kochgeschirr aus Töpferthon bereiten, wenn nicht die Thorheit der Menschen darauf bestände, mit der Glasur die Gefahr, vergiftet zu werden, zu kaufen.

5. Das sicherste Mittel, die Gefahr der Vergiftung durch die Bleiglasur gänzlich wegzuschaffen, wäre unfehlbar die gesetzliche Aufhebung des Gebrauches, das Töpfergeschirr mit Blei zu glasiren, und die allgemeine Einführung des nicht glasirten Geschirres. Ob ein Gedanke dieser Art den Verwaltern der Staaten ausführbar zu seyn scheine, darf ich nicht bestimmen, ich mache nur darauf aufmerksam, dass man bei der Beibehaltung der Glasur alles wagt, bei deren gänzlichen Verbote hingegen nichts einbüsset, und dass eine allgemeine Polizeiverfügung oft mehr Schwierigkeiten zu haben scheint, ehe man dazu schreitet, als sich bei ihrer Ausführung wirklich finden. Nur müssten zur Erreichung dieses Zwecks sehr ernste Maassregeln ergriffen werden.

Höchst wichtig für diesen Gegenstand, dessen Bedeutung um so grösser wird, da selbst die aufmerksamste Wachsamkeit der Polizei durchgängig gut-glasirtes Töpfergeschirr in den Handel zu bringen, ausser Stande ist, wird die von Kirchhof [x)]

x) Aus dem von C. Kirhhof in russischer Sprache herausg. technol. Journ. 10. B. 2. H. S. 3 ff.; in A. N. Scherer's nord. Blätt. für d. Chemie. Halle 1817. 8. 1. B. 1. H. S. 90 ff.

mitgetheilte Beschreibung des Verfahrens, dessen man sich nach seiner Anleitung in Russland bedient, um unglasirte Töpfe zu jedem Gebrauche geschickt zu machen. Man füllt den ungebrannten Topf ganz voll mit frischem Hanfoele, lässt dieses einige Stunden darin stehen, und giesst es nachher aus. Dann stellt man ihn in einen Ofen, welcher bis zum Gahrbacken des Brodtes geheitzt ist, und wiederholt dieses Verfahren, bis der Topf ganz trocken ist, worauf man ihn einige Male mit Wasser, oder auch einmal mit schwacher Aschenlauge und nachher mit Wasser auskocht, bis er vollkommen wie ein glasirter, zum Kochen und Aufbewahren aller sauren, salzigen und fetten Speisen gebraucht werden kann. Bekommt er Risse, so lässt er sich mit Fensterkitt kitten. Es ist dabei noch das grosse Ersparniss des täglich theurer werdenden Holzes zu erwägen.

Einige Nachrichten über die Gefährlichkeit der Kochgeschirre, finden sich in:

P. Kolbani Abhandlung über die herrschenden Gifte in den Küchen, nebst den Gegengiften. Presburg 1792. 8.

A. *Töpfergeschirr.*

§. 68.

Das gebräuchlichste unter allen Kochgeräthen, ist das Töpfergeschirr, welches aus Thon geformt und mit einer aus Bleioxyden, entweder Bleiglätte oder Bleiasche, verfertigten Glasur überzogen wird. Man hält gewöhnlich dieses Geschirr für durchaus unschädlich, und gebraucht dasselbe vorzugsweise zur Bereitung und Verwahrung sol-

cher Speisen, welche die metallnen Geschirre angreifen und auflösen.

Es kann aber durch die Bleiglasur der Gelbtöpferwaare ein zwiefacher Nachtheil entstehen:

1. Sie vergiftet offenbar, und wie zahllose Beispiele beweisen, besonders die Töpfer, welche damit umgehen. Diess geschieht noch mehr in Gegenden, wo die Glasur aus selbst einzuäscherndem Blei verfertigt wird, als in solchen, wo man die Glasur aus Bleiglätte bereitet. In den Porcellanfabriken zu Worcester leiden die Abputzer des Porcellans, welches mit Bleiweiss und gemahlenem Feuersteine glasirt wird, sehr oft von dem Staube dieser Glasur, und müssen oft ein Brechmittel nehmen, um der Bleikolik zu entgehen. [y] Man habe, berichtet ein öffentliches Blatt, [z] das gelbe Fieber, welches 1804 in Mallaga herrschte, von der Bleiglasur der Töpferwaaren abgeleitet, und fordert den wackren Faust auf, sich dahin zu begeben, um Gesundheitsgeschirr zu bereiten. Darf man denn für nichts Sinn zeigen, als für Frivolitäten, wenn man nicht der Gegenstand läppischen Spasses werden will? Ganz anders wird man die Sache ansehen, wenn man sich einen Begriff von dem Elende der Arbeiter in den grossen englischen Töpfereien verschafft, und die eben so lehrreiche als anziehende Beschreibung derselben von einem ungenannten Augenzeugen lieset. „See these emaciated wretches" sagt der wackre Mann, [a] „every day „renewing an occupation, which shortens the en„joyment of life, for the sole purpose of procuring

y) Engl. Miscell. 7. B. 2. St. S. 129.

z) Freimüthiger. Nicht-polit. Zeit. Nr. 66. 1804. S. 316.

a) On Staffordshire potteries, in the Northern Star, or Yorkshire Magazine Nr. VI. for Dec. 1817.

„a scanty aliment, to prolong, if possible, a mise-
„rable existence. Survey then the ornaments of
„your tea-table, and learn by reflection, how nu-
„merons are the sufferings and privations of one
„part of mankind, in order to supply the other
„with imaginary comforts, and useless luxu-
„ries.“

2. Es kann die Menschen vergiften, welche in solchem Geschirre bereitete Speisen geniessen, wenn die Glasur nicht gahr gebrannt ist.

Nun tritt die Möglichkeit des Ungahrbrennens der Töpfergeschirre, auch bei dem besten Willen des Töpfers, äusserst leicht ein, wenn während des Brennens ein heftiger Regen einfällt, welcher die nach oben hin stehenden Geschirre beständig abkühlt, öfter allerdings, wenn der Töpfer zu sparsam mit dem Holze ist, und nicht genug Feuer giebt, um die Glasur gehörig durchzuschmelzen u. s. w.; und ist der Töpfer dann kein ganz uneigennütziger Mann, so verkauft er gahr „und ungahr“ gebranntes Geschirr jedem Kauflustigen, letztres vielleicht wohlfeiler, und daher zu desto grössrem Nachtheile, besonders für Arme. Darf aber die Polizei sich auf die Ehrlichkeit der Menschen allein verlassen wollen? Ich zweifle!

Dazu kommt nun noch, dass es den Töpfern gestattet ist, mit ihrer Waare Märkte zu bereisen. Concurrenz verbessert die Fabriken, und hebt den Handel; hier schadet sie vielleicht von andren Seiten, so wie sie jetzt üblich ist. Denn bringt ein Fremder schlecht gebrannte Waare an einen Ort, so besichtigen sie zwar die dazu bestimmten Töpfer, übersehen aber, wie ich gewiss weiss, manchen Fehler derselben, um vielleicht im ähnlichen Falle auch gelinde beurtheilt zu werden. Noch schlimmer wird die Sache dadurch, dass die leichte oder ungahre Töpferwaare in manchen Ländern

durch Hausirer auf dem Lande zum Verkaufe ausgetragen wird, wodurch sie in die Hände der Landleute kommt, und viel Unglück stiften kann. Keinesweges will ich damit angedeutet haben, als hielte ich es für zuträglich, den freien Handel einzuschränken, im Gegentheil bin ich davon fest überzeugt, dass je freier der Handel ist, desto blühender ist der Staat, und desto grösser die Industrie. Allein man soll so weit den Handel unter die Aufsicht der Polizei stellen, dass dadurch keine Gefahren für die Käufer entstehen. Lasse man die Gelbtöpfer alle Märkte bereisen, aber lasse man ihre Waare nicht durch ihres Gleichen untersuchen, sondern durch Sachverständige, von deren Unparteilichkeit man gewiss ist. Diese Einrichtung besteht in den Kön. Preussischen Staaten, wo Medicinal-Personen, namentlich die Physiker, mittelst einer vorgeschriebnen Mischung aus Salz, Essig und Wasser, die zu den Jahrmärkten gebrachten Gelbtöpferwaaren prüfen und das schlecht glasirte Geschirr confisciren müssen. Es ist mir amtlich bekannt, dass sich fast bei jeder Revision dieser Art schlechtes Geschirr findet, dessen Verbesserung durch das angeordnete zweite Brennen, aus mehreren Gründen, wohl schwerlich erreicht werden dürfte. Da nun das Erreichen des Gegentheils eine schwierige Aufgabe seyn dürfte, so nehme man die Gefahr der Vergiftung durch Verbot der Bleiglasur weg, und gebe den Handel frei.

§. 69.

Ohne also mit dem achtungswürdigen Ebell durchaus die Töpferglasur geradezu zu verdammen, oder mit seinen schätzbaren Gegnern, Westrumb und Heyer, dieselbe unbedingt in Schutz zu nehmen, kann man sie mit völliger Gewissheit und

ohne Parteilichkeit für gefährlich halten, wenn man mit ihr nicht ganz behutsam umgeht. Nehmen wir besonders darauf Rücksicht, dass das Bleiglas sich in allen Säuren und Oelen so sehr leicht auflöse, dass ferner so leicht, selbst bei den genauesten Versuchen zur Entdeckung des Bleies eine ganz kleine Menge desselben übersehen werden könne, weil sie zu klein ist, um von den chemischen Reagentien bemerkbar gemacht zu werden, dass endlich die kleinste Quantität von Bleioxyd, wenn sie täglich in den Körper gebracht wird, zuletzt denselben vergiften, und wo nicht tödten, doch kränklich machen könne, so geht man wohl nicht zu weit, wenn man die gänzliche Aufhebung der Bleiglasur wünschet, und dazu irgend ein Mittel vorschlägt. Dieser Wunsch ist auch dann nicht unbillig, wenn man wirklich unschädlich scheinende Bleiglasuren zu Stande bringen zu können glaubt, indem ein kleines Versehen bei deren Anwendung, irgend ein vielleicht nicht zu ermittelnder Umstand, sie sofort auflöslich machen kann. Die Versuche des kenntnissreichen und musterhaft eifrigen Töpfermeisters Roszyński zu Breslau haben gezeigt, dass eine Glasur aus 5 Theilen Glätte, 2 Theilen gut gereinigtem Thon oder Lehm und 1 Theile Schwefel, sorgfältig mittelst ätzender Kalilauge aufgetragen und gebrannt, selbst bei dem ersten Auskochen der Geschirre mit der vorgeschriebenen Mischung aus Essig, Wasser und Salz, keine Spur von Bleiauflösung gab. Zwei Teller indessen, welche auf diese Weise, mit dem übrigen Geschirre zugleich glasuret und gebrannt waren, liessen das Blei sofort aus ihrer Glasur auflösen.[b] An der Arbeit sowohl, als an

b) Hartleben's allgem. Justiz-, Cameral- u. Polizei-Fama 1823. Nr. 58. S. 229 ff.

der nachherigen Untersuchung des Geschirres, nahmen Mitglieder des Kön. Medicinal-*Collegii* von Schlesien Antheil.

Indessen hat man in den neuern Zeiten eine Menge Vorschläge zur Verfertigung von unschädlichen Glasuren bekannt gemacht, welche wohl eine Beherzigung und Beachtung von Seiten des Staates verdienen. Schon das zu Berlin verfertigte, sogenannte Sanitätsporcellan bietet eine schöne Art von Kochgeschirr dar, es ist aber für den gewöhnlichen Gebrauch in Küchen viel zu theuer, selbst für die Reicheren, so lange ein wohlfeileres Geschirr zu haben ist. Der Töpfer NIESEMANN zu Leipzig [c] gebraucht eine Glasur aus Salpeter, Küchensalz und Pottasche. v. MÖLLER [d] empfiehlt die Salzglasur, welche man schon bei Dachziegeln gebraucht hat, das gepülverte Glas, den Flussspath, die Eisen- und Kupferschlacken zur Glasur. Allein der Flussspath ist viel zu theuer zum allgemeinen Gebrauch, die Eisenschlacke ist zu strengflüssig, und die Kupferschlacke eben so gefährlich als das Blei. J. H. WAGNER [e] preiset eine Glasur aus gestossnem Glase und Natrum zu gleichen Theilen. Sie ist von einigen gerühmt, [f] von andren als ganz unbrauchbar verworfen. [g] Der Apotheker D'ARRACQ zu Dax schlägt eine Glasur aus fein gepülvertem Bimssteine mit einem Sechszehntheile Braunstein gemischt vor, und rühmt ihre Schönheit, Un-

c) VON MÖLLER Abhandl. über das gefährliche Haushaltungsgeschirr d. Bleizinns u. s. w. Osnabrück 1802. 8.

d) a. eben a. O.

e) Abhandl. v. holzsparenden Kochheerden u. s. w. und v. ein. unschädl. Topfglasur.

f) Nat. Zeit. d. Teutschen 1803. Nr. 5. S. 106.

g) Ergänzungsbl. d. A. L. Zeit. 1806. Nr. 71. S. 561.

schädlichkeit und Wohlfeilheit. [h] Massieu verfertigt zu Moulins im Allier-Departement, in einer grossen Fabrik von Töpferwaare, Gefässe, welche die Feuchtigkeit nicht durchlassen, zu deren Ueberzuge kein Metalloxyd genommen wird, welche dem Feuer und den mineralischen Säuren widerstehen und deren Preis sehr mässig seyn soll. [i] Das viele Lob, welches man ihnen ertheilt, macht argwöhnisch. Die Pariser Hygiocerames sind trefflich, aber noch theurer als das Berliner Gesundheitsgeschirr. Auch hat Westrumb [k] mehrere Versuche mit Mischungen zu bleifreien Glasuren angestellt, welche indessen wegen der zu hohen Preise ihrer Bestandtheile, oder wegen ihrer Strengflüssigkeit nicht alle günstig ausfielen. Feilner in Berlin hat eine Glasur bekannt gemacht, [l] aus 4 Theilen calcinirtem Natrum und 5 Theilen weissen eisenfreien Sande, welche alle guten Eigenschaften einer guten Bleiglasur haben soll, ohne ihre Nachtheile zu besitzen, sich auch wie diese färben lässet u. s. w. Jedoch haben alle diese Glasuren, und viele andre, theils wegen ihrer Strengflüssigkeit und dem daraus hervorgehenden Nachtheile der ungleichen Vertheilung und der grössern Menge von Brennmaterial, welches ihre Verfertigung nöthig macht, theils, weil sie nicht die Hälfte von dem leisten, was man von ihnen posaunt hat, theils endlich, weil sie den Preis eines höchst ge-

h) K. J. Hofheim's Magaz. d. Pol., Just. und innern Staatsverwalt. überh. 1804. 1. B. 5. H. S. 430.

i) Franz. Misc. 6. B. 2. St. S. 105. — Journ., für Fabrik, Manufact., Handl. u. Mode 31. B. 1806. Nr. 6. S. 508.

k) J. Fr. Westrumb's chem. Abhandl. 2. B. 2. H.

l) Sig. Fr. Hermbstädt's Büll. d. Neuest. und Wissenswürd. a. d. Naturwiss. 2. B. 3. H. S. 239 ff.

meinen, sehr zerbrechlichen, den ungeschicktesten Händen überlassenen Geräthes, ausser allem Verhältnisse erhöhen, der allgemein beliebten Bleiglasur noch immer weichen müssen. Es ist zu erwarten, dass dieser unglückliche Kampf nicht eher eine andre Richtung gewinnen werde, als bis die Bleiglasur allgemein und gänzlich verboten werden wird.

Man lese über diesen Gegenstand von den vielen darüber geschriebenen Büchern, besonders folgende nach:

G. A. Ebell die Bleiglasur d. irdenen Küchengeschirre u. s. w. Hannover 1794. 8.

G. F. Fuchs Beitr. zu den neuest. Prüfungen, ob Säuren im Stande sind, die Bleiglätte in der Töpferglasur aufzulösen. Jena 1794. 8. Ebendas. 1795. 8.

Hecker im Journ. d. Erfind. Theor. u. Widerspr. in der Natur- u. Arzneiwiss. 1794. 7. St.

G. H. Piepenbring üb. d. Schädlichk. d. Bleiglasur d. gewöhnl. Töpferwaare. Lemgo 1794. 8.

J. Fr. Westrumb üb. d. Bleiglasur unsrer Töpferwaare u. ihre Verbesserung. Hannover 1795. 8. Fortges. Hannov. 1797. 8.

J. V. Müller üb. Bleikrankheit. u. s. w. Frankfurt a. M. 1796. 8.

Sponitzer Unters. u. nähere Bestimm. d. neulich in Anreg. gebrachten Schädlichk. d. Bleiglasur d. irdenen Geschirres. Berlin 1796. 8.

J. C. Hoffmann etwas über d. Blei, d. Bleiglasur u. s. w. Leipzig 1797. 8.

G. C. C. Storr resp. F. F. Reuss diss. sist. examen vasorum figulinorum patriae, calce plumbi obductorum etc. Tubingae 1800. 8.

J. Fr. Westrumb chemische Abhandl. Hannover 1795. 8.

FOURMY mém. sur les ouvrages de terres cuites, es particulièrement sur les potteries. À Paris 1802. übers. in PFAFF's u. FRIEDLÄNDER's französ. Annal. f. die allg. Naturgesch., Physik u. Chemie 1803. 1. St. S. 10. 2. St. S. 17. und in S. FR. HERMBSTÄDT's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Gebiete d. Nat. Wiss. u. s. w. 3. B. 1. H. S. 49 ff. 2. H. S. 144 ff.

VEEHOF de vtensilibus stanneis et veneno plumbi diss. Groning. 1800.

IGNAC. MARIA RUIZ LUZURIAGA dissertacion medica sobre el colico de Madrid etc. Madrid 1769. — S. auch Magazin encyclopédiq. An VI. Nr. 7. p. 302.

HECKER üb. d. Bleivergift. durch d. Töpferglasur; im Journ. d. Erfind., Theor. u. Widerspr. in d. Natur u. Arzneiwissensch. 1794. 7. St. Nr. III. S. 81 ff.

Vorsichtsmaassregeln beim Gebrauche der thönern Küchengeschirre, welche alle nicht schlafenden Polizei-Behörden öffentlich bekannt machen sollten; in TH. HARTLEBEN's allg. deutsch. Justiz-Cameral- u. Polizei-Fama 1817. März. Nr. 45. S. 179.

J. G. KÖGEL üb. d. der Gesundheit nachtheil. bleihalt. zinnenen und glasirten irdnen Küchengeschirre; nebst Anweisung kupferne und eiserne Küchengesch. zu verzinnen. Quedlinb. 1810. 8.

MEADE im New-England Journal of medicine and surgery. Vol. II. 1813. July.

WITTING Betracht. üb. d. Bleiglasuren im Allgem. Chem. Unters. einiger in d. Geg. v. Höxter verfert. werd. Töpferwaaren; in VARNHAGEN's pharmaceut. Monatsbl. 3. B. 1. H. S. 54 ff.

B. *Kupfer- und Messinggeschirr.*

§. 70.

Das Kupfer löset sich nicht allein in allen Säuren, sondern auch in Kalien, Oelen und vielen Salzen auf, und ist in diesem Zustande ein heftiges Gift. Eben dasselbe gilt von dem aus Kupfer und Zink verfertigten Messing. Die Gefahr, welche dieserhalb das kupferne und messingne Geräthe bei sich führet, ist jedermann hinlänglich bekannt, und man fängt nach gerade an, dasselbe weniger zu gebrauchen. Wo es indessen noch im Gebrauche ist, sucht man der Gefahr, welche dasselbe mit sich bringt, dadurch auszuweichen, dass man

1. durchaus keine sauren Dinge in Kupfergeschirren kocht, sondern sie blos zur Bereitung andrer Speisen verwendet; dennoch aber kann sich dadurch sehr leicht etwas von dem giftigen Kupferoxyd in den Körper begeben, da sich das Kupfer auch in metallischer Gestalt, sehr leicht in Oelen, Fett aller Art, und in den verschiedenen Salzen aufzulösen vermag. Dorffmüller m) erzählt ein, auch in andrer Hinsicht den Aerzten sehr lehrreiches Beispiel dieser Art, und Gmelin, Orfila, u. a. Schriftsteller über metallische Gifte, haben viele dergleichen Vorfälle gesammelt.

2. diese gefährlichen Geschirre auf ihrer innren Fläche verzinnt. Dieses ist allerdings ein vortreffliches Mittel, die Kupfervergiftung zu verhüten, indem sie die Auflösungsmittel verhindert, an die Oberfläche des Kupfers zu gelangen. Denn

m) J. C. Stark's n. Arch. f. d. Geburtsh., Frauenzimmer- u. Kinderkrankheiten u. s. w. 3. B. 1. St. S. 51 ff.

unverzinntes Kupfer- und Messinggeschirr **ist nicht** nur für alle Substanzen, welche sich nur einigermaassen als Auflösungsmittel der Metalle thätig zeigen, auflöslich, sondern es überzieht sich auch leicht, selbst an der Luft, mit einem Oxyd (gewöhnlich, doch mit Unrecht, Grünspan genannt), welches zwar ausgescheuert werden kann, aber oft bei nachlässiger Behandlung sitzen bleibt, und dann selbst das blosse Wasser vergiftet. Ja sogar das sorgfältigste Reinigen hilft nicht dagegen; denn hat man die Oberfläche recht blank gescheuert, so wird sie von dem Essig und andern auflösenden Flüssigkeiten desto leichter angegriffen. Alles dieses kann man durch die Verzinnung verhindern, allein sie ist wiederum andren Mängeln unterworfen, welchen nicht abgeholfen werden kann. Denn theils kann sich das dazu angewendete Zinn selbst auflösen, und dem Körper schädlich werden, theils wird dasselbe, wenn es, wie gewöhnlich, nicht ganz rein ist, sondern etwas Blei und Arsenik enthält, auch dadurch höchst gefährlich. Ausserdem löset sich die Verzinnung nach und nach von dem Kupfer durch die Hitze, welcher die Geschirre ausgesetzt werden, durch die darin bereiteten Speisen und durch die Reinigung der Geschirre ab, welches, wie die Erfahrung in mehreren Haushaltungen lehrt, auch bei der sorgfältigsten Verzinnung, aber täglichem Gebrauche, und gehöriger, nicht übertriebener Reinigung, binnen etwa zwei Monaten der Fall ist, bei schlechter Arbeit aber viel schneller erfolgt. Alsdann bekommt man wiederum unverzinntes Kupfergeschirr, welches fast gefährlicher ist, wenn das Losschälen der Verzinnung erst an einigen Stellen anfängt, als wenn es sich über das ganze Geschirr ausbreitet. Denn im Anfange übersieht man es leicht aus Nachlässigkeit, oder verspart das Ausbessern der Verzinnung aus

Geiz, bis die blosgelegte Stelle grösser geworden ist. Auch geschieht es oft absichtlich, dass man das Kupfer erst mit Blei und dann mit Zinn überzieht, weil dieses Verfahren leichter ist, als die sicherere Methode, mittelst des salzsauren Ammoniaks. Wird nun aber das Blei durch die Speisen in den Körper gebracht, so ist die Gefahr dadurch noch grösser gemacht, als sie vorhin war. Indessen mus man auf der andren Seite die höchst wichtigen Versuche, welche Ludw. Proust über die Verzinnung angestellt hat, [n] und welche der Verzinnung sehr das Wort reden, nicht übersehen. Auch ist zu erwarten, ob die Hoffnungen, welche eine, von Biberel, Vater und Sohn, erfundne, ihrem Wesen nach geheim gehaltne, Verzinnung, späterhin bekannter und allgemeiner eingeführt wird, als bis jetzt der Fall gewesen ist. Sie soll sieben Mal so lange halten, als die bisher bekannt gewesene, dem Kupfer nicht nachtheilig seyn, und den Speisen keinen Geschmack mittheilen. Wie es scheint besteht sie in einer Art von Amalgamation. Sehr empfehlend für sie ist das Urtheil der Aufmunterungs-Gesellschaft für National-Industrie zu Paris. [o] Nach Proust löset sich das Zinn in vegetabilischen Säuren, namentlich im Essig sehr schwer auf, wenn nicht Zutritt der Luft und Verdampfung zugleich wirken. Das Blei ist zwar leicht-auflöslich, jedoch verliert es seine Auflösbarkeit zum Theil durch das Zinn, und erst wenn ein sehr starker Weinessig lange in Geschirren,

n) Unters. üb. d. Verzinnung d. Kupfers, d. zinnenen Gefässe u. d. Glasur; in Ad. Ferd. Gehlen's n. allg. Journ. d. Chemie 3. B. 2. H. S. 146 ff.

o) Miscellen f. d. neueste Weltkunde 1812. Nr. 35. S. 138. — Hartleben's allg. Just. u. Pol. Bl. 1812. Nr. 61. u. 62. S 246.

welche mit einem bleihaltigen Zinne verzinnt waren, gekocht wurde, schied es sich in der Form eines grauen, aus metallischem Blei bestehenden Pulvers, von dem Kupfer ab, ohne selbst aufgelöset zu werden. Ich bemerke dabei, dass dieser Theil der PROUST'schen Versuche mir desshalb sehr unsicher erscheint, weil der gelehrte Mann sich hier zu sehr auf die unsichern Resultate der Probe mit schwefelsaurem Kali verlässet, und die braune Farbe, welche er auf das Zutröpfeln des hydrothionsauren Wassers erhielt, allein dem Zinne zuschreibt. Diese Zweifel bestättigten späterhin die Versuche meines Collegen und Freundes Prof. *D.* FISCHER. p) Auf feinem Zinne bildet der Essig Zeichnungen von concentrischen Strahlenbüscheln, von der Grösse einer kleinen Münze, welche sich in ihrem Umkreise berühren, und als Merkmale einer feinen Verzinnung angesehen werden können. Bekanntlich kat dieser Umstand zu der artigen Erfindung des sogenannten Moiré metallique geführt.

3. Die Gefährlichkeit der Verzinnung nicht verkennend, schlug DE LA FOLIE q) das Ueberziehen des Kupfers mit Zink, das Verzinken vor, und fand an DENY und VON MONTAYNAC in Frankreich, so wie an HERMBSTÄDT r) in Deutschland, lebhafte Vertheidiger. Der letzte beschreibt sehr genau das dabei zu beobachtende Verfahren, und behauptet die, der Gesundheit ganz unschädliche Verzinkung halte, bei täglichem Gebrauche, Jahre

p) Ueber die chem. Reagentien. Breslau 1816. 8. S. 124 ff.

q) Journ. de Physique Dec. 1778. Oct. 1779.

r) HERMBSTÄDT, KÜHN u. BAUMGÄRTNER n. Magaz. aller neuen Erfind., Entd. und Verbess. u. s. w. 2. B. 4. St. (Leipz. 1812). S. 206.

lang. Deny ist Besitzer einer Fabrik von zinknem und verzinktem Geräthe, im Ourthe-Departement. Vier Commissionen des National-Institutes, an welchen Vauquelin, Deyeux, Guyton-Morveau, Chaussier, Gay-Lussac, Thénard, Portal, Berthollet Theil nahmen, so auch Proust, entschieden sich bestimmt dagegen, [s] indem das Zink allein, oder in seiner jedes Mal sehr unvollständig-gelingenden Mischung mit Zinn, in Säuren höchst auflöslich ist, und sich ungemein schnell oxydirt. Wie giftig aber das Zink sey, und welches pharmakologischen Fehlers sich folglich dessen Lobredner schuldig machen, ist bekannt genug.

4. Bindheim [t] schlug vor das Kupfergeschirr mit einem Firniss zu überziehen, ein Einfall, welcher seiner Natur nach, kein Gehör finden konnte, auch längst vergessen ist.

5. In Frankreich und in England hat man den Gedanken gehabt, das Kupfergeräthe zu versilbern, [u] ein Verfahren, dessen hoher Preis keineswegs durch die davon gewährte Sicherheit ausgeglichen wird. Wir verarbeiten kein feines, sondern nur kupferhaltiges, also in diesem Falle schädliches, ja die Auflösbarkeit des Geschirres selbst vermehrendes Silber, die Versilberung nutzt sich allmählig ab, und ihr Ersatz ist kostbarer, wird also noch sparsamer bewirkt werden, als der einer beschädigten Verzinnung.

6. Das von Strauss [v] mit Glück versuchte Platiniren des Kupfers gewährt uns zwar einen

s) In den unten anzuführenden Schriften.

t) Uden u. Pyl Magaz. 2. B. 2. St. S. 512.

u) Engl. Miscellen 8. B. 3. St. S. 140.

v) Aus Nicholson's Journ. of natural philosoph.; in Hermbstädt's Bülletin u. s. w. 2. B. 2. H. S. 141 ff.

für die in den Küchen vorkommenden Gegenstände ganz unauflöslichen Ueberzug, ist aber für den gewöhnlichen Gebrauch zu kostbar, und erliegt endlich dem Scheuern der Geschirre, wie jeder andre metallische Ueberzug. Es kann folglich nie allgemeine Anwendung finden.

7. Riemann w) schlägt vor, die kupfernen Gefässe mit einem Email zu überziehen, wozu er folgende Vorschrift mittheilt: Man zerreibe weissen, halbklaren Flussspath zu einem feinen Pulver, und calcinire ihn mit gleichen Theilen Gyps unter fleissigem Umrühren, recht stark. Diese Mischung wird mit Wasser zerrieben, in einem gläsernen Mörser zu Brei gemacht, und mit einem Pinsel an das geschmiedete Gefäss gestrichen, oder wie Glasur flüssig eingegossen. Man trocknet den Einguss, und verstärkt dann die Wärme allmählich, darauf bringt man das Geschirr schnell in heftige Hitze unter einem thönernen Mantel. Jetzt verwandelt sich der Einguss in einen undurchsichtigen weissen Email, welcher ziemlich heftige Stösse aushält, ohne zu brechen, und sich nicht auflöset. Leichtflüssiger wird er, wenn man 6 Theilen des obigen Gemisches $^1/_2$ Theil Borax zusetzt, und das Gemenge vier Minuten lang in einem Schmelztiegel schmelzen lässt, dann auf einen Reibestein ausgiesst, pulvert und damit, wie vorhin bemerkt ist, verfährt. Auch hier ist an keine Auflösung zu denken, man hat das Abspringen und Rissigwerden nicht zu fürchten, und der Guss fliesst leicht. Erwägt man aber, dass endlich dergleichen Ueberzüge der Gewalt, mit welcher die ungeschickten Hände unsrer Dienstboten sie behandeln, nachgeben, und brechen müssen, dass dann an eine Reparatur nicht zu denken ist, und dass das Geschirr

w) Allg. Anz. d. Deutschen 1806. Nr. 320. S. 3787 ff.

durch ein neues ersetzt, oder doch neu emaillirt werden muss, wobei es nothwendig sehr leidet, so wird man dieses Verfahren schwerlich als allgemein anwendbar ansehen.

So heftig nun auch die Zufälle der Kupfervergiftung sind, und so leicht auch Menschen durch dieselbe sterben können, so ist sie doch bei weitem nicht so schrecklich als die Vergiftung mit Blei, indem theils durch den eigenthümlichen Geschmack des aufgelöseten Kupfers der Gefahr, vergiftet zu werden, vorgebeugt werden kann, theils aber auch die Zufälle der Kupfervergiftung fast augenblicklich eintreten, da hingegen die Bleivergiftung nicht eher entdeckt wird, als bis es ungemein schwierig geworden ist, den Kranken zu retten. Hierin liegt ein Hauptgrund gegen schlechte Verzinnung, bei welcher man unbezweifelt einen heimlichen und gefährlicheren Feind, einem offenbaren, minder gefährlichen vorgezogen hat.

§. 71.

Bei der chemisch-polizeilichen, über Kupfergeschirre anzustellenden Untersuchung können folgende Fragen zu beantworten seyn:

1. Hat in einem bestimmten vorliegenden Falle wirklich eine Kupfervergiftung Statt gefunden? Ausser den an andern Orten zureichend beschriebenen, und als bekannt vorauszusetzenden Zeichen der Kupfervergiftung, schliessen wir auf dieselbe, wenn

a. die in dem verdächtigen Geschirre gekochten oder aufbewahrten Speisen eine grünlich blaue Farbe und einen eigenen, herbe-metallischen Geschmack besitzen. Soll das aufgelösete Kupfer die Speisen färben, so muss dessen sehr viel vorhanden seyn, der Geschmack verräth sich aber schon bei geringen Quantitäten;

b. eine in die verdächtigen Speisen u. s. w. gelegte blank polirte eiserne Messerklinge darinnen mit einem grünlichen oder rothen Ueberzuge beschlägt, welcher unter dem Polirstahle kupferfarben wird. Nach Kastner x) ist eine blank polirte Zinkstange auf gleiche Weise zu gebrauchen. Oft, besonders wenn das Kupfer in den Speisen nicht durch Säuren, sondern durch Fettigkeiten aufgelöset war, ist es nöthig, dieselben mit Essig, oder zweckmässiger, mit Salpetersäure, zu verdünnen, um die Auflösung des Eisens oder Zinkes und dadurch die Reduction des Kupfers zu bewirken. Man muss dann aber die anzuwendende Säure erst auf Kupfer probiren;

c. selbst bei sehr kleinen Mengen von Kupfer mit grösster Sicherheit zu gebrauchen, ist das tropfbar flüssige Ammoniak, welches damit eine schön blaue Färbung hervorbringt. Cadet's y) Versuche haben zwar gezeigt, dass das Kupfer, wenn es mit Arsenik verbunden ist (Weisskupfer), sich durch Ammoniak nicht blau färben lasse, allein in dieser Form kommt es theils nicht in Geschirren vor, theils lässt sich dann das Arsenik entdecken. In Fällen, wo die Farbe der Speisen, welche mit Kupfer vergiftet sind, dieses Prüfungsmittel unmittelbar anzuwenden, nicht zulässet, hat man dieselben zuvor mit Salpetersäure auszukochen, und alsdann die filtrirte, etwas eingekochte, entfärbte Flüssigkeit, mit Ammoniak zu prüfen. Dasselbe gilt von

x) Berlin. Jahrb. f. d. Pharmacie 17. B.

y) Cadet's Mittel, das Kupfer so zu verbergen, dass es durch das flüchtige Alkali nicht entdeckt werden kann; in Crell's chemisch. Journ. 3. Th. S 178 ff.

der noch empfindlicheren Probe mittelst des blausauren Kali, welches mit Kupfer einen braunrothen Niederschlag bildet.

2. Ist das vorliegende kupferne oder messingne Geräthe dergestalt verzinnt, dass sich kein Kupfer davon aufzulösen vermag? Man lasse, um diess zu erfahren, in dem verzinnten Geräthe eine Stunde hindurch notorisch reinen Essig gelinde sieden, und nach dem Sieden wieder in demselben Geschirre erkalten. Mit diesem Essig stelle man dann die eben beschriebenen Proben an. Findet man Kupfer in demselben, so ist das Geschirr schlecht verzinnt gewesen. Hartleben z) führt folgende unterscheidende Merkmale einer guten Verzinnung an:

a. Sie glänzt lebhaft, fast silberweiss.

b. Kocht man in dem verzinnten Gefässe ein Quart Weinessig mit eben so vielem Wasser, und legt in die Flüssigkeit einen befeilten Nagel, so wird dieser nicht mit Kupfer überzogen.

c. Die Flüssigkeit schmeckt nicht nach Kupfer.

d. Die Verzinnung bleibt nach dieser Operation eben so blank als sie vorher war.

e. Sie lässt sich auf keine Weise ganz vom Kupfer absondern.

3. Ist aber auch ein kupfernes u. s. w. Geschirr dergestalt verzinnt gewesen, dass die Verzinnung es vor der Auflösung des Kupfers geschützt hat, so fragt es sich noch, ob dasselbe auch rein von Blei sey? Man lasse zu diesem Zwecke den darin gekochten und erkalteten Essig mit Hahnemann's Probeflüssigkeit vermischen, welche das Blei schwarz niederschlägt. Nach Hartleben erkennt man sie daran, dass

z) Allg. deutsche Just. u. Pol. Fama 1805. Nr. 67. S. 547 ff.

a. sie einen matten, bläulichen Glanz hat;

b. Wasser und Essig durch Kochen von ihr einen Geschmack wie Bleiessig erhält;

c. die auf diese Weise erhaltne Flüssigkeit, mit Kochsalz gemischt, sich trübt;

d. die Merkmale b. c. d. e. vom vorigen Falle fehlen.

Man kann zu diesen Zeichen auch noch den Mangel der von PROUST entdeckten Krystallisationen zählen, welche sich nur auf reinem, mit Säuren behutsam behandeltem Zinne erzeugen.

4. Wie soll man ein Kupfergeschirr verwahren, damit dadurch jede Vergiftung verhütet werde? Man gebrauche dazu vollkommen reines Zinn ohne allen Bleigehalt, und trage dasselbe weder mittelst eines Bleiüberzuges, noch wie einige Kupferschmiede zu thun pflegen, mittelst eines Harzes auf das Kupfer, sondern bediene sich allein des Salmiaks als eines Aneignungsmittels. Es scheint mir ausserdem, dass man die Aechtheit und Güte der Verzinnung auch dadurch befördern könne, wenn man das Geschäfft, kupfernes und messingnes Geräthe zu verzinnen, nicht jedem Kupferschmiede oder Zinngiesser überliesse, sondern eigne Personen als öffentlich bestätigte Verzinner anstellte, und nur ihnen diesen wichtigen Theil der Ausübung der medicinischen Polizei übertrüge. Leider sind durch die Behauptungen PROUST's die früher bestehenden scharfen Verordnungen [a] über eine zweckmässige Verzinnung im Preussischen, wieder aufgehoben, und man kann sich täglich von dem Verzinnen mittelst des Colophoniums, der schlechtesten Weise, welche es nur

a) d. d. Berlin 14. Apr. 1768. 1. Sept. 1769. 11. Oct. 1801. — S. AUGUSTIN K. Preuss. Medicinal-Verfass. 1. B. S. 46 ff. 177 ff.

geben kann, überzeugen.[b] Indessen darf ich eine Bemerkung Chiappari's[c] bei dieser Veranlassung nicht zurückhalten, welche, in ihrer ganzen Strenge genommen, das Verzinnen des Kupfers überhaupt verwerflich macht. Um mit Colophonium zu verzinnen, welche Weise nicht haltbar ist, bedarf man des bleihaltigen Zinnes, welches offenbar gefährlich ist, und benutzt man den Salmiak dazu, so erfolgt dabei eine Oxydation der Oberfläche des Kupfergeschirres, welche dasselbe zum Aufgelösetwerden ganz besonders vorbereitet, und dasselbe nothwendig erfolgen lässet, wenn die Verzinnung im mindesten beschädigt ist. Fast mögte man also ein Verbot der Verzinnung wünschen!

§. 72.

Eine Erfindung von A. C. Loos zu Berlin, welche bei dem hohen Preise der silbernen und goldenen Geräthe, diese ersetzen sollte, ich meine die unter dem Namen des caldarischen Erzes (*Aes caldarium*), nach einer den Alten bekannt gewesenen, bis jetzt aber in Ansehung ihrer Mischung uns verloren gegangenen Composition, bekannte Metallmasse, hat an Hermbstädt einen warmen Lobredner gefunden.[d] Der ältre Plinius[e] nennt dasselbe bei einer Beschreibung mehrerer Metallmischungen, und beschreibt es auf fol-

b) S. Augustin Kön. Preuss. Medicinal-Verfass. 1. B. S. 179.

c) S. d. ital. Uebers. der 2. Aufl. dieses Buchs S. 171. Note 1.

d) Bülletin u. s. w. 2. B. 1. H. S. 36 ff.

e) *C. Plinii Secundi natur. hist. Lib. XXXIV. Cap. VIII.* 32. *Ed. Harduini. Paris* 1685. 4. *T. V. p.* 132. — Vergl. *Isidorus L. XVI. C. XVII.*

gende Weise: *regulare (i. e. quod in regulas ducitur) et in aliis fit metallis: itemque caldarium. Differentia, quod caldarium funditur tantum, malleis fragile, quibus regulare obsequitur, ab aliis ductile appellatum, quale omne Cyprium est. Sed et in ceteris metallis, cura distat a caldario.* u. s. w. Nach dieser Beschreibung passt der Namen nicht auf unsre neue Composition. Hermbstädt führt nämlich folgende Eigenschaften derselben an:

1. stark gerieben, verbreitet sie keinen Messinggeruch, wie die übrigen Kupfercompositionen;

2. sie ist biegsam und bricht oder springt nicht;

3. sie erregt keinen metallischen Geschmack auf der Zunge, sondern bringt die nämliche Empfindung hervor, wie das Silber.

4. Im scharfen Weinessig erleidet sie in gleicher Zeit die nämliche Veränderung, indem beide an der Stelle, wo die Luft das Metall und den Essig berührt, etwas Grünspan ansetzen. In beiden Fällen enthält der Essig etwas Kupfer aufgelöset;

5. von 16 bis 18 karätigem Golde ist sie nicht zu unterscheiden, und behält ihr Ansehen auch bei dem Gebrauche;

6. sie läuft weniger an, als das Silber, jedoch geht bei dem Gebrauche der erste Lüstre verloren;

7. ihr specifisches Gewicht fällt zwischen das des Silbers und des Goldes;

8. sie lässt sich eben so zierlich verarbeiten als Gold.

Der Erfinder hat sich genöthigt gesehen, einen eignen Stempel für seine Composition zu erfinden, damit sie nicht mit dem Golde möge betrüglicherweise verwechselt werden.

Wer sollte nicht von einer Composition, welche alle diese Eigenschaften nach dem Zeugnisse eines so achtungswürdigen Chemikers besitzt, die grössesten Hoffnungen hegen, und begierig sich mit Geräthen aus derselben versehen, wenn er die silbernen und goldenen entbehren muss? Auch habe ich anfänglich viele Personen die Geräthe von dem sogenannten caldarischen Erze sehr preisen hören, und sie wurden häufig gekauft. Jetzt ist die Stimme des Publicums, des Erfinders und des Lobredners darüber ganz stille, seitdem man gefunden hat:

1. dass die Löffel von caldarischem Erze fast eben so unangenehm riechen, als die von Messing, Tombak und andren Kupfergemischen;

2. dass sie sauren Speisen, welche man mit ihnen geniesst, einen deutlichen Kupfergeschmack mittheilen, und folglich eben so leicht als diese vergiften können. Eine Dame, welche ich neben einem andern Arzte zu Königsberg behandelte, hatte Muss von Heidelbeeren (*Vaccinium Myrtillus* L.), welches in einem messingnen Geschirre gekocht war, gegessen, und bekam danach Zufälle der Kupfervergiftung. Jetzt erkannte sie plötzlich den fremden Geschmack des während einer vorhergegangenen Krankheit häufig, und immer mit Löffeln von caldarischem Erze gegessenen Obstes, für Kupfergeschmack;

3. dass sie nichts weniger als einen reinen Goldglanz haben, sondern höchstens wie feines Tombak aussehen;

4. dass sie auch ohne gebraucht zu werden ziemlich schnell anlaufen und vollkommen erblinden. Dieses Blindwerden verlangt alsdann ein frisches, sehr mühsames und ungleich beschwerlicheres Reinigen, als das bei dem Silber nöthig ist;

auch deckt der roth-grüne Ueberzug den Löffel ungleich mehr und stärker, als das Silber bei täglichem Gebrauche und nachlässiger Behandlung von dem auf demselben sich findenden schwärzlichen gedeckt wird. Ich besass einen solchen Löffel. Er ist nie gebraucht, keinen Schwefel-, Kohlen-, Steinkohlen-, Torfdämpfen, keinem Tabaksrauche, ausgesetzt, und wurde dennoch völlig blind. Fast alles caldarische Erz, welches ich gesehen habe, hat das nämliche Ansehen erhalten, wenn es ungebraucht gelegen hat;

5. dass sie nicht an die Feinheit und Sauberkeit der Berliner Silber- und Goldarbeit reichen.

Setzt man diesem nun noch hinzu, dass nach den mit dieser Composition von Klaproth angestellten Zerlegungen, sie aus 0,9 Kupfer und 0,1 Zinn bestehen, dass also ihre Bestandtheile sehr Gefahr drohend sind, so ist die Gleichgültigkeit, mit welcher diese Entdeckung jetzt betrachtet wird, ganz begreiflich. Nicht nur wird den an den Gebrauch der wirklich edlen Metalle Gewöhnten das Ansehen des caldarischen Erzes nie genügen, sondern es wird die Gefahr, welche bei ihrem Gebrauche obwaltet, jeden davon abhalten, der irgend im Stande ist, das edle Metall zu bezahlen.

Merkwürdig ist es, dass gelbmetallene Armringe, welche mein Freund, Herr Professer *D.* Lichtenstein von den Beetjuanas an der Südspitze von Africa erhandelte, und welche das Ansehen des feinen Tombaks haben, nach Klaproth's Analyse aus 93 Theilen Kupfer und 7 Theilen Zinn bestehen, also dem sogenannten caldarischen Erze sehr nahe kommen. Man sollte die neue Composition umtaufen, und sie den wackern Africanern zu Ehren Beetjuanasches Erz nennen, um so

mehr, da, wie ich schon bemerkt habe, der jetzige Namen nicht passet. f)

§. 73.

Es ist bereits im Verhergehenden mehrfältig der zufälligen Kupfervergiftung von Speisen, durch den Gebrauch kupferner Geschirre gedacht, und das Erforderliche über deren Ermittelung erinnert worden. Ganz besondere Erwähnung verdient aber hier noch eine, zwar auf einen kleinen Theil der Erde beschränkte, dafür aber daselbst desto häufiger vorkommende Kupfervergiftung. Es ist diess nämlich die Vergiftung des Wassers durch die besonders in Schlesien allgemein gebräuchlichen Ofentöpfe, deren Kausch g) gedenkt. Man hat nämlich sehr häufig, besonders aber auf dem Lande, die Sitte, in die Stuben- und Kochöfen grosse metallne Töpfe, von Eisen und bei grösserem Wohlstande, von Kupfer, einmauern zu lassen, um durch sie beständig mit heissem Wasser versehen zu werden. Diese Töpfe können nicht gehörig gereinigt werden, daher ist das in ihnen befindliche Wasser unrein, mit dem Metalle, aus welchem sie bestehen, geschwängert, also kupferhaltig bei kupfernen, und der Gesundheit sehr nachtheilig, wie mehrere Beispiele nachgewiesen haben.

Man vergleiche hierzu:

Falconer observations and experiments on the poison of copper. London 1724.

Godofr. Thiesen resp. Joh. Thiesen diss.

f) Hinr. Lichtenstein Reisen im südlichen Africa, 2. Th. S. 537.

g) Memorabil. d. Heilk., St. A. Wiss. u. Thierheilk. Züllichau 1813. 8. 1. B. Nr. 12.

evolv. quaest. utrum cuprea culinae vasa humani corporis sanitati sint noxia, an minus? Regiom. 1757. 4.

CAMILLI FALCONET resp. FRANC. THIERY def. thes. in haec verba: Ergo ab omni re cibaria vasa aenea prorsus ablegandа. Paris 1749; im Ausz. übers. in ALBR. v. HALLER's Samml. akad. Streitschr. d. Gesch. u. Heil. d. Krankh. betr. In ein. vollst. Ausz. gebracht v. *D.* LOR. CRELL. Helmst. 1780. 8. 3. Th. S. 153 ff.

HUEBER de aenea culinari suppellectili diss. Argentor. 1766. 4.

Ueber d. Verzinnung auf Eisen und Kupfer, nebst einem Versuch, statt des Zinnes einen andren Ueberzug zu nehmen, von BINDHEIM in UDEN's u. PYL's Mag. f. d. ger. Arzneik. u. med. Polizei 2. B. 3. St. S. 513. Vergl. CRELL's Annal. und SCHERF's Arch. 3. B. S. 113.

Kön. Preuss. Edict, dass die Verzinnung mit Blei gänzl. abgeschafft, und künftig nicht anders als mit reinem engl. Blockzinn u. Salmiak verzinnt werden soll, d. d. Berlin den 14. April 1768, nebst angehängter Instruction, wie dergleichen Verzinnung zu machen, und Preistabelle. UDEN und PYL a. a. O. S. 516 ff.

Erinn. üb. d. Mörser in Apotheken, a. d. gel. Beiträgen zu d. Braunschw. Anzeigen 1787. St. 31. 32. S. 125 ff.; in PYL's n. Mag. u. s. w. 2. B. 3. St. S. 80 ff.

Experiments on the danger of copper and bellmetal in pharmaceutical and chemical preparations by BLIZARD. London 1786. 8.

S. RINMANN's Vorschlag, die Schädlichkeit d. kupfern. Gefässe u. Geschirre zu verhüten, und eiserne Gefässe f. d. Kochen brauchbarer zu machen. Aus den Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar f. °Ar 1779. Vol. XL. S. 196 ff.; in

CRELL's neuest. Entdeck. 7. Th. S. 132 ff. und in SCHERF's Arch. 2. B. S. 241 ff.

Kön. Schwed. Pommer'sch. Patent wegen Verzinnung d. kupfern., messingn. u. eisern. Geräthe, in SCHERF's Arch. 5. B. S. 63 ff.

Der Kön. Churfürstl. Regier. zu Ratzeburg Warnung gegen den unvorsichtigen Gebrauch der kupfern. u. messingn. Gefässe, insonderh. beim Käsemachen. d. d. Ratzeburg 14. März 1786; in SCHERF's Beitr. 3. B. 2. St. S. 109.

Warn. vor dem schädlich. Gebrauche beschlagener Kochlöffel; in HARTLEBEN's deutsch. Just. und Pol. Fama 1802. 8. H.

J. A. L. HARNISCH physikal. Gedanken, dass die kupfernen Geschirre nicht so schädlich sind, als die eisernen. Gera 1754. 4.

FRANK System u. s. w. 3. B. S. 597.

SCHMIDT über die Anwend. kupfern. u. eisern. Gefässe zur Extractbereitung; in TROMMSDORFF's Journ. d. Pharmacie 8. B. 2. St.

Die Art, wie die Polizei zu Strassburg die Gefahren b. d. Gebrauche d. kupfern. Küchengeschirres abwendet; in HARTLEBEN's allg. deutsh. Just. u. Pol. Fama 1803. Nr. 12. S. 100.

Von der Schädlichkeit, das Schmalz u. and. fette Körper in kupfern. Geschirren aufzubewahren. Ebendas. Nr. 45. S. 409 ff.

Pract. Aufsicht üb. d. kupfern. Geschirre zu Paris. Ebendas. 1806. Nr. 105. S. 824.

SAM. THEOD. QUELMALZ de vasis aeneis coquinae famulantibus progr. Lips. 1753. 4.

J. H. G. SCHLEGEL Gutachten üb. eine tödtl. Vergiftung durch höchst wahrscheinl. m. Grünspan verunreinigt gewes. Zwetschenmuss. In dessen Material. für d. St. A. W. und prakt. Heilk. 8te Samml.

Circulare d. Wiener Stadthauptmannschaft v. Oct. 1808, den Gebr. messingn. oder kupfern. Hähne u. Geschirre verbietend; in J. H. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 2. B. S. 352.

Vergift. durch Grünspan in J. H. G. Schlegels n. Material. f. d. St. A. W. u. prakt. Heilk. 1. B. Nr. 6.

C. *Zinkgeschirr.*

§. 74.

Nicht zufrieden damit, dass man das Zink zum Ueberziehen kupferner, oder messingner Geräthe empfohlen hatte, wollte man, seitdem seine Dehnbarkeit entdeckt war, sich dessen auch bedienen, um Koch- und Trinkgeschirre daraus zu verfertigen. Aus dem im Vorhergehenden Enthaltenen ergiebt es sich jedoch zulänglich, dass dieses giftige und für Säuren leicht auflösliche Metall, sich keineswegs zu einem solchen Gebrauche eigne, sondern vielmehr der Gesundheit geradezu schädlich sey. Will man dagegen dasselbe zum Aufbewahren oder Messen trockner Sachen anwenden, so ist es dazu allerdings seiner Sauberkeit und Haltbarkeit wegen, gar sehr zu empfehlen, wenn nicht ein daraus erwachsender Missbrauch zu besorgen und schwer zu verhüten wäre. Mich dünkt also, dass es zweckmässiger seyn dürfte, wenn man die Fabrication solcher Geräthe ganz unterdrückte. Das ehemalige Mannheim'sche Gesundheitsgeschirr bestand aus verzinktem Eisen;[h)]

h) Gotha'sches gemeinnütziges Wochenblatt 1779. Aug. Nr. 6. S. 23. Nr. 10. S. 40. — Mém. de l'acad. d. sc. p. l'an 1742. p. 46. — de la Folie im

es scheint ganz ausser Gebrauch gekommen zu seyn.

Man vergleiche:

Ueber das Küchengeschirr aus Zink; n. ein. Ber. an d. med. Facult. zu Paris d. Hrn. Vauquelin u. Deyeux; in Gilbert's Annal. d. Phys. 1813. 12. St. (15. B. 4. St. n. F.) S. 391 ff.

Ist Zink zu den gebräuchlichsten Maassen, oder zu Gefässen u. Geschirren, in den Militair-Lazarethen zu empfehlen? von Guyton-Morveau. Ebendas. S. 399 ff.

Kann das Zink gebraucht werden, um daraus Küchengeschirre zu verfertigen? von Vauquelin u. Deyeux; in Hermbstädt's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Geb. d. Nat. Wiss. u. s. w. 3. B. 2. H. S. 181 ff. — S. auch Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 7. Jahr. S. 272 ff.

Réponse au rapport sur le Zinc, fait à l'institut le 1. Mars 1813. par M. Guyton-Morveau. À Liège 1813. 4. Ist eine Antwort des Fabrikunternehmers auf das Vorhergehende.

D. *Zinngeschirr.*

§. 75.

Sehr häufig wird zum ökonomischen Gebrauche das Zinn angewendet, und zwar weniger zum Kochen, als zum Auftragen der Speisen. Man gebraucht dazu verschiedene Arten von Zinn:

Journ. d. savans 1778. Novemb. p. 200. — K. W. Kastner's Grundr. d. Exper. Phys. 2. B. S. 627. — Desselb. deutscher Gewerbsfr. 1815. 3. H. Nr. 27. S. 214.

1. Sogenanntes englisches Zinn. Es soll ganz ohne Zusatz von Blei und völlig rein seyn.

2. Probezinn. Es enthält einen von der Landesobrigkeit bestimmten Zusatz von Blei in einer gewissen Pfundezahl reines Zinn, und heisst zehnpfündiges Zinn, wenn man zu zehn Pfund ein Pfund Blei mischt u. s. w. Diese Composition ist von verschiedner Beschaffenheit an verschiednen Orten, ja sogar an dem nämlichen. So z. B. hat man im Würtemberg'schen zweierlei Probezinn, von dem die eine Art aus neun Pfunden Zinn und einem Pfunde Blei besteht, die andre aus vier Pfunden Zinn und einem Pfunde Blei. Im Königreiche Hannover gab es, vormals wenigstens, zehnpfündiges und fünfpfündiges Zinn. [i] Diese Unregelmässigkeit erschwert die Aufsicht über die Zinngiesser ungemein.

3. Ungemarktes Zinn. Es wird von den Zinngiessern willkührlich mit Blei versetzt, und darf nicht mit ihrem Stempel versehen werden. Von dieser Art ist ein grosser, und zwar der bessere Theil der Zinnwaare, welche die hausirenden Zinnhändler verkaufen, und welche ihrer Gefährlichkeit wegen von mancher aufmerksamen Landesobrigkeit verboten ist. [k] Ungleich häufiger besteht aber diese Waare, nicht aus Zinn, sondern aus dem bekannten Schnelllothe der Blecharbeiter, zwei Theile Zinn, eben so viel Blei und ein Theil Wissmuth. Dergleichen höchst gefährliches Geräthe erkennt man daran, dass es bei dem Biegen

i) Hannöv. Verord. v. 5. Decbr. 1712. — S. Willich Ausz. der Churbraunschw. Landesgesetze 3. B. S. 518. — von Berg Polizeirecht 4. B. S. 503 ff.

k) Vergl. die herrliche Verordnung dieserhalb d. d. Osnabrück 25. April 1769.

nicht knarret, und dass sich mit dem Fingernagel Gruben hinein drücken lassen.

4. Man hat neuerdings unter dem Namen klingendes Zinn eine Composition aus Zinn und Zink empfohlen.[l] Es ist aber schon oben nach Proust die Unzulänglichkeit dieses Metallgemisches, wegen seiner grossen Anziehung zum Sauerstoffe, bemerklich gemacht, und ausserdem eignet es sich, wie derselbe Chemiker gezeigt hat, keineswegs zum Verfertigen von Geschirren, weil es einen zu hohen Grad von Hitze zum Schmelzen verlangt, und nicht in guten Fluss kommt. Auch hat man seine Fehler in Deutschland bald erkannt,[m] und es ist nicht in Gebrauch gekommen.

§. 76.

Bei dem Gebrauche des Zinnes pflegt man allgemein gar keine Gefahr zu befürchten, besonders wenn dasselbe englisches Zinn heisst, allein man übersieht dabei folgende Puncte:

1. Wenn gleich eine lange Zeit die Aerzte das Zinn selbst weder als Arzneimittel gebraucht haben, mit Ausnahme seiner mechanischen Anwendung gegen den Bandwurm, noch von demselben irgend giftige Eigenschaften ahneten, so ist es doch keinem Zweifel unterworfen, dass dieser Körper in der Form eines Oxyds, oder in salzigen Verbindungen höchst giftig seyn müsse. Schon Gmelin[n] hat sich darüber vermuthend geäussert, und Orfila[o] spricht sich desshalb ganz unumwunden

l) Reichs-Anz. 1802. Nr. 13.

m) Ebendas. Nr. 288. S. 3642.

n) Allg. Gesch. d. mineral. Gifte, 1. Ausg. S. 157.

o) Allg. Toxicologie od. Giftkunde; übers. v. Hermbstädt 2. Th. S. 3 ff., besonders S. 13 ff.

aus und theilt nicht nur seine, keine Zweifel übrig lassenden Versuche, sondern auch ein Beispiel von einer zufälligen Vergiftung mehrerer Personen durch salzsaures Zinn mit. Man bedurfte indessen dieser wahrlich nicht, um die Giftigkeit des Zinnes zu beweisen, denn alle Metalle sind Gifte.

2. Jedes Zinn enthält fremde Metalle. Jm reinsten englischen findet sich Kupfer, [p] in diesem, so wie in dem noch reinern japan'schen und malacca'schen, ein nicht geringer Antheil Arsenik. [q] Beide sind höchst oxydabel und leicht auflöslich, können also sehr gefährlich werden. STUDEMUND fand in 600 Gran, eines, dem äussern Ansehen nach sehr schönen Zinnes, 7 Gran Arsenikmetall, in andern Sorten nur $\frac{1}{500}$ des Ganzen. [r] SCHRADER [s] entdeckte in 8 verschiednen Zinnsorten Eisen, in den mehrsten Kupfer, in einigen Wissmuth, Zink, Blei, Schwefel, Wolfram, in 4 Arsenik, in 5 Spiessglanz. Kein englisches Zinn wird verkauft, ohne einen Zusatz von Blei, und bei schwerer Strafe ist die Ausfuhr des chemisch reinen, sogenannten Tropfenzinns (drop-tin) aus England verboten. [t]

p) MODEL's kleine Schriften S. 8. — *PETRAEUS de natura metallor. nonnullisque eor. arte factis* §. 30. — *SCHULZE Mors in olla* §. 31. u. a.

q) *Comment de Reb. in scientia natur. et medic. gestis vol. XXI. P. 1. p. 153.* — *MARGGRAF op. chym. T. 1. p. 204.* — TOUSSAINT NAVIER a. a. O. T. 1. p. 243. u. a.

r) Berlin'sches Jahrb. f. d. Pharmacie 16. Jahrg. 1815. S. 277 ff.

s) In ANDR. BUCHNER's Repert. für die Pharmacie 4. B. 2. Abschn.

t) Lehrbegr. sämmtl. ökonom. und Cameralwissensch. 3. B. 2. Th. S. 737.

3. Das Probezinn ist absichtlich mit vielem Blei vermischt, folglich bedenklicher als alles andre, da das Blei sich so leicht auflöset, und ein so gefährliches Gift ist.

4. Nach WESTRUMB[u)] besteht das Blockzinn aus Zinn, Blei, Zink und Kupfer. Wahrscheinlich enthält es ausserdem noch Arsenik, folglich vier offenbar giftige Metalle. Man entdeckt den Arsenikgehalt des Zinnes, wenn man dasselbe in concentrirter Salzsäure auflöset. Gewinnt man dann ein sehr übelriechendes Gas, so ist dieses nicht, wie FOURCROY[v)] vermuthet, zinnhaltiges Wasserstoffgas, sondern das von STROMEIER d. J.[w)] zuerst beschriebene Arsenikwasserstoffgas, und ein sichres Merkmal des Arsenikgehalts. Genauer ist GRINDEL's Verfahren.[x)] Er digerirt zwei Quentchen des zu untersuchenden Zinnes mit einer Unze starker Salzsäure, bis zur völligen Auflösung. Entsteht ein schwarzer Niederschlag, so ist dieser Zeuge des Arsenikgehalts und wird nun in grössrer Menge bereitet, sorgsam ausgewaschen und getrocknet. Darauf erhitzt man ihn auf einer Eisenplatte, wo er die bekannten Knoblauchdämpfe ausstösst, welche eine darüber gehaltne Kupferplatte weiss färben. In Salpetersäure gekocht verwandelt er sich in weisses Arsenikoxyd oder auch in Arseniksäure. Eine grosse Menge Arten von Zinn, auf diese Weise geprüft, zeigten sich arsenikhaltig.

Das käufliche Zinn darf also keineswegs als ein reiner Körper angesehen werden, und ist sogar gefährlich, wenn man es zum Aufbewahren

u) Handb. der Apothekerkunst 2. Aufl. 3. Th. S. 434.
v) Systême des connaiss. chymiques T. VI. p. 34.
w) Götting. gelehrt. Anzeig. 1805. Nr. 177. S. 1762.
x) Russ. Jahrb. f. Pharmacie 6. B. S. 168 ff.

von sauren Speisen gebraucht. Hieraus folgt auch, wie schon oben erinnert ist, dass das Zinn, wenn es zum Verzinnen der Kupfer- und Messinggeräthe gebraucht wird, die Gefahr bei dem Gebrauche derselben nur verändre, besonders wenn man zu diesem Ende bleihaltiges oder kupferhaltiges Zinn gebraucht. Eine bekannte Sache ist es, dass ganz reines Zinn auf Messing nicht hafte, sondern dass man eine Verzinnung dieser Composition nur durch bleihaltiges Zinn möglich machen kann. In Böhmen überzinnt man das Eisenblech mit einer Mischung aus 140 Pfund Zinn und zwei Pfund Kupfer. y) Will man aber den Gebrauch der Zinngeschirre beibehalten, so muss wenigstens die Polizei dafür sorgen, dass dieselben so wenig Blei enthalten, wie möglich, und dass nur Probezinn verkauft werde. z)

Um den mancherlei Betrügereien der Zinngiesser Einhalt zu thun, haben fast alle Staaten verschiedene Wege eingeschlagen. Besonders allgemein ist die Maassregel, dass die Zinngiesser ihr Zeichen, und das Wappen der Obrigkeit auf das Probezinn schlagen, auch zweierlei Zeichen für verschiedenartiges Probezinn gebrauchen müssen, so wie das Obrigkeitszeichen (Stadtwappen u. s. w.) auf das schlechte Zinn nicht prägen dürfen, aber angehalten werden, es mit ihrem Zeichen zu versehen. Dieses letzte hat indessen nur einen sehr beschränkten Nutzen, so wie das erste nicht nur leicht umgangen werden kann, sondern auch oft umgangen wird. Das englische Zinn wird gewöhnlich mit der Figur eines Engels bezeichnet, und

y) Jars voyages metallurgiques. Lyon 1774. S. 82. vergl. Götting. gel. Anz. 1779. S. 114. — Toussaint Navier a. a. O. T. I. p. 245.

z) Vergl. oben §. 71. Nr. 2.

ist an seinem hellen Klange zu erkennen. Im Königreiche Sachsen müssen die Zinngiesser alles Zinn auf der Zinnwaage kaufen, in Berlin sollen sie Proben von ihren Arbeiten aufbewahren. [a] In einigen Ländern sind die Zinngiesser vereidet. Im Würtemberg'schen sind sie angewiesen, ihren Käufern den Unterschied zwischen gutem und schlechtem Zinne anzuzeigen. [b] Alle diese Maassregeln führen indessen schwerlich zu einem Ziele, so lange man es den Zinngiessern gestattet, nach verschiedenen Proben zu arbeiten, und nicht eine einzige als die allein gültige, alle andre aber, sobald sie bei Geräthe, welches zum Essen oder zum Aufbewahren von Speisen gebraucht wird, vorkommen, für verboten, und, da man hier nicht Strenge genug anwenden kann, auch die Strafe wirklich besser hilft, als ein Eid oder eine Instruction, für verfallen erklärt. Indessen verdient es hier nochmals bemerkt zu werden, dass nicht blos Proust das bleihaltige Zinn als der Gesundheit bei weitem nicht so gefährlich, wie man gewöhnlich glaubt, geschildert hat, sondern dass auch der so behutsam sich äussernde Vauquelin [c] behauptet, ein Gemisch aus 17 bis 18 Theilen Blei und 82 bis 83 Theilen Zinn sey ganz ungefährlich. Er giebt als ein sichres Merkmal, woran man den zu grossen und folglich gefährlichen Bleigehalt des Zinngeräthes erkennen könne, an, dass sich auf demselben eine weisse Substanz erzeuge, wenn

a) Bergius neues Polizei- u. Cameral-Magazin 3. B. S. 273 ff.

b) Roller Würtemberg'sches Polizeirecht 2. B. S. 130. Vergl. von Berg Handb. d. deutsch. Polizeirechts 4. B. S. 503 ff.

c) S. die Recens. der Annales de Chemie in den Ergänzungsbl. d. A. L. Z. 1802. Nr. 128.

man Essig, Wein oder Oel darauf tropfe, und eine Zeitlang darauf stehen lasse. Dieselbe Thatsache hat auch GUMMI d) bestättigt, welcher bei anhaltendem Kochen einer Mischung aus 4 Theilen Zinn und 1 Theile Blei, in destillirtem Essig, keine Spur von Blei aufgelöset fand. HERMBSTÄDT's Versuche lehrten dasselbe. Mein werther Freund und College, Hr. Prof. FISCHER, hat zwar Abweichungen in den Resultaten erhalten, doch ebenfalls gefunden, dass Pflanzensäuren aus legirtem Zinne im Sieden, oder nach mehrtägiger Digestion, nur das Zinn auflösen. e)

§. 77.

Von höchster Wichtigkeit bleibt es indessen, bei der noch immer etwas zweideutigen Lage dieser Angelegenheit, mit Gewissheit erfahren zu können, ob das zur Verfertigung von Essgeschirren und von Geräthschaften zum Gebrauche in Apotheken, oder zu Verzinnungen bestimmte Zinn, von schädlichen Metallzusätzen rein sey, und dazu haben VAUQUELIN's f) und GRINDEL's g) Versuche uns eine schätzbare Anleitung gegeben.

Der erste führt sechs verschiedne Arten von Zinn, im Handel vorkommend, an; das Mallacca'sche, Banca'sche, Mexican'sche, Englische, Böhmische, Sächsische. Unter diesen ist das erste am reinsten, es wird aber oft von den Kaufleuten nachgekünstelt.

d) a. u. a. O. u. HERMBSTÄDT's Bülletin d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Nat. Wiss. u. s. w. 14. B. 2. H. S. 161 ff. — KOPP's Jahrb. der St. A. K. 6. Jahrg. S. 238 ff.

e) Vers. z. Bericht. u. Erweit. d. Chemie 1. H.

f) a. u. a. O.

g) Russ. Jahrb. d. Pharmacie 6. B. S. 150 ff.

Das reine Zinn ist von silberähnlichem, glänzendem Ansehen, welches sich durch jeden Zusatz ändert, so wie auch das bekannte Knirschen zwischen den Zähnen dadurch leidet. Ganz reines Zinn bricht schwer, ist im Bruche matt-weiss, teigig, zieht sich gleichsam in Fäden; verfälscht wird es brüchiger, körniger. In Platten ausgegossnes, geschmolznes Zinn hat rein eine wie polirte, oder durch Quecksilber gezogne, glänzende Oberfläche; verfälschtes wird matt-weiss, hat angelaufne Stellen, oder zeigt Anfänge von Kristallisation. Am sichersten ist aber die chemische Prüfung, welche Vauquelin folgendergestalt vorschreibt:

Man schneide dünngeschlagne Zinnplatten in kleine Stücke und löse sie in der Kälte durch reine Salzsäure von 18° (Baumé?) auf. Enthält es Arsenik, so bemerkt man in der Flüssigkeit ein röthlich-braunes Pulver, welches durch das *Filtrum* abgeschieden, alle Merkmale des Arseniks giebt. Dann lasse man das zerkleinerte Zinn in 15 Theilen Salpetersäure von 15°, Anfangs in der Kälte, nachher in der Siedhitze, oxydiren, worauf die Säure die fremden Metalle behält. Aus ihr scheide man mit schwefelsaurem Kali das Blei, welches als schwefelsaures Blei niederfällt, und $75\frac{3}{4}$ p. C. metallisches Blei enthält. (Nach Gummi [h]) erfolgt diese Präcipitation von Blei nicht, wenn man Essig zum Auflösungsmittel gewählt hat, wohl aber zeigt sich durch Schwefelwasserstoffgas und Goldauflösung ein Gehalt an Zinn. Dieser Versuch spricht für die Proust'sche Ansicht). Zugetröpfeltes Ammoniak bis zum Ueberschusse, scheidet das Eisen, als gelbe Flocken ab und verräth das Kupfer durch blaue Farbe. Aus der mit concentrirter Salzsäure bereiteten Zinnauflösung, welche

h) a. u. a. O.

bis zur Syrupsdicke abgedampft, und nachher mit 50 Theilen Wasser vermischt ist, scheidet das blausaure Kali, nach dem Umschütteln und nachheriger völliger Ruhe

1. einen weissen Niederschlag, wenn das Zinn rein von Eisen und Kupfer ist;

2. einen blauen, wenn es Eisen,

3. einen rosenrothen, wenn es Kupfer,

4. einen purpurfarbnen, wenn es beide letzgenannte Metalle zugleich enthält.

Grindel fand besonders das sogenannte Stangenzinn arsenikhaltig, und schlägt folgendes Verfahren zur Ermittelung dieses Umstandes vor: Zwei Quentchen zerschnittenes Zinn werden in einer Unze starker Salpetersäure aufgelöset, und der Arsenikgehalt ist verrathen, wenn sich ein schwarzer Niederschlag bildet. (Der Unterschied dieser Angabe von der Vauquelin'schen liegt in der Verschiedenheit des Auflösungsmittels und des Oxydationsgrades). Diesen schwarzen Niederschlag bereite man sich in hinlänglicher Menge und erhitze ihn auf einem Kupferbleche, wo er sich durch den Knoblauchgeruch verräth. Einen andern Theil davon behandle man mit starker Salpetersäure, wodurch er in arsenige Säure verwandelt wird, und dann mit Kupferammoniak das Scheel'sche Grün darstellt.

Man vergleiche hiemit:

Récherches chimiques sur l'étain, faites et publiées par ordre du gouvernement, ou réponse à cette question: peut-on sans aucun danger employer les vaissaux d'étain dans l'usage économique; par M. M. Bayen et Charlard. A Paris 1781. 8. Im Ausz. in d. Strassburg'schen gelehrt. u. Kunstnachr. 28. St. S. 217 ff. und übers. von Leonhardi. Leipz. 1784. 8.

von Möller Abhandl. über das gefährl. Haushaltungsgeschirr des Bleizinns u. s. w. Osnabrück 1802. 8.

An hochgräfl. Lippe-Detmold'sche Reg. unterth. Bericht, die Zinngeschirre und d. Verzinnung der Kupfergefässe betreff.; in Scherf's Archiv 5. B S. 36.

Anmerk. üb. d. Gussprobe auf Zinn und Blei, von Axel Bergenstierna u. s. w. in Crell's neuest. Entdeck. Th. 8. S. 162 ff. und in Scherf's Arch. a. a. O. S. 55.

Die Gussproben des Zinns auf Blei betr., aus dem technol. Taschenb. f. Künstler u. s. w. Götting. 1786. 8. S. 203 ff. In Scherf's Arch. 6 B. S. 303 ff.

Trommsdorff's Rechtfert. der zinnenen Gefässe d. Materialisten und Krämer, gegen d. Verdacht d. Bleivergiftung, mit Anmerk. des Herausg.; in Scherf's allg. Arch. d. Gesundheitspolizei 1. B. 2. St. S. 157 ff.

Einige Beobacht. üb. zinnene Geschirre u. üb. das Bleigift von Veehof, in Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 16. B. 1. St.

Warnung vor d. Bereit. saurer Speisen (des Schüsselragouts) in Zinn; in Colleneusch's Rathg. f. alle Stände 2. Jahrg. 1800. 6. St.

Ueb. d. Versetzung d. Zinnes mit Blei in Scherf's allg. Arch. der Ges. Pol. 1. B. 1. St. S. 176.

Ueb. d. Nothwendigk. d. Zinnarbeiter unt. strengre polizeiliche Aufsicht zu setzen; in Hartleben's allg. Just. u. Pol. Bl. 1812. Nr. 4. S. 13. ff.

Nothwendigk. u. Mittel der herumzieh. ital. Zinngiesser,... zu entfernen. Ebendas. 1816. Nr. 58. S. 229 ff.

Vauquelin Anleit. d. verschiedn. im Handel vorkommend. Zinnsort. z. unterscheid.; in Trommsdorff's Journ. d. Pharmacie 20. B. 2. St. Auch

in Schweigger's n. Journ. für Chem. u. Phys. 2. B. 1. H. S. 22 ff.
Gummi einige Versuche über die Unschädl. d. mit Blei versetzt. zinnen. Gefässe; in Fr. Ad. Marcus Ephemerid. d. Heilk. 4. B. 3. H.

E. *Silbergeschirr.*

§. 78.

Das Silber wird mehrentheils zu Geschirren gebraucht, in welchen man Dinge verwahrt, welche nicht im Stande sind, ein Metall aufzulösen, und es kann daher nicht leicht schädlich werden. Indessen bedient man sich desselben doch zu Tellern, Schüsseln, Löffeln. Es kann in dieser Gestalt wegen seines Kupfergehaltes, bei unvorsichtiger Behandlung, besonders wenn man saure Speisen damit in Berührung treten und bleiben lässet, Gelegenheit zu Vergiftungen geben. Mit Unrecht hat man mich einer Uebertreibung beschuldigt, weil ich das Silber hier aufgeführt habe, da kein anderes als kupferhaltiges Silber verarbeitet wird. Ganz reines Silber würde, wegen seiner Schwerauflöslichkeit in vegetabilischen Säuren, ungefährlich seyn. Vorzüglich bedenklich ist daher die Anwendung der silbernen Geschirre bei sauren Speisen, der silbernen Löffel bei dem Gebrauche saurer oder ammoniakhaltiger Arzneien, von welchen das Kupfer derselben aufgelöset werden kann. Die Vergoldung des Silbers, welche bei einigem Silbergeräthe, z. B. den Salzfässern, Punschlöffeln, Tabaksdosen u. s. w. eingeführt ist, kann nur dann vor Vergiftung schützen, wenn das zur Vergoldung gebrauchte Gold völlig von Kupfer rein, und das

silberne Geschirr gänzlich damit überzogen ist. Beides pflegt aber gewöhnlich der Fall nicht zu seyn, und daher ist auch dieses Mittel unzulänglich. Ausserdem nutzt sich die Vergoldung endlich ab, und dann ist der Fall genau, wie bei dem verzinnten Kupfergeräthe.

F. *Arsenikhaltiges Glasgeräth.*

§. 79.

Die arsenige Säure (weisses Arsenikoxyd) hat die Eigenschaft, dem grünen und dem durch einen zu starken Zusatz von Braunsteinoxyd purpurn gefärbten Glase diese Farbe gänzlich zu nehmen. Desshalb ist es auf Glashütten Sitte, sich dieses Zusatzes zum Glase zu bedienen. Es leidet aber keinen Zweifel, dass dadurch wenigstens die Möglichkeit eintritt, eine Vergiftung zu bewirken, wesshalb es die Pflicht der Polizeiobrigkeit ist, diesem Verfahren den bestimmtesten Einhalt zu thun. Die Entdeckung eines solchen Zusatzes mögte nur durch eine sehr genaue Analyse möglich werden.

G. *Eisernes Geschirr.*

§. 80.

Das Kochgeschirr aus Eisen hat vor dem Töpfergeschirre den unläugbaren Vorzug, dass es, bei einem verhältnissmässig geringen Preise, eine grosse Dauerhaftigkeit besitzt, welche seinen Gebrauch mit grossem ökonomischen Vortheile verbindet. In-

dessen ist die Schwere der Töpfe aus Gusseisen und ihre Zerbrechlichkeit, wenn die gewöhnliche Ungeschicklichkeit der Dienstboten sie handhabt, ein Hinderniss gegen ihren Gebrauch, so wie der Umstand, dass sie, wenn man gewisse Speisen in ihnen kocht, namentlich Sauerkraut und Linsen, diesen eine schwarze, widrige Farbe geben. Zwar soll sich dieses letzte dadurch vermeiden lassen, dass man sie nach dem Gebrauche sehr sorgfältig, und bis zum Blankwerden ausscheuern lässet, [i]) welche Erfahrung ich dahin gestellt seyn lasse, allein es ist Jedem, der einen grössren Hausstand hat, nicht unbekannt, mit welchen Schwierigkeiten solche Anordnungen durchgeführt werden, und welch' eine Aufsicht sie verlangen. Daher liegt wirklich darin ein Uebelstand, um so mehr, als durch diese Erscheinung der Beweis geführt wird, dass das Eisen sich in diesen Speisen auflöse, und folglich auf die Gesundheit der Personen einwirke, welche von ihnen essen.

Man hat daher gesucht die eisernen Kochgeräthe von dieser Eigenschaft zu befreien, indem man sie mit einem Ueberzuge von Email versah, welcher die Speisen vor der unmittelbaren Berührung und folglich vor dem Auflösen des Eisens schützen sollte. Auch gelang dieses; bald aber bemerkte man einen andern, grössren Nachtheil, indem dieser Email sich auflösen liess, und nun die Speisen mit Blei vergiftete, ohne sie zu färben, man folglich eine geringe, offenbare Gefahr mit einer grossen, versteckten, vertauschte. Dieser Umstand bewog aufmerksame Behörden dem emaillirten Eisengeschirr keineswegs das Wort zu reden, und ich bekenne, dass ich auch bei der jetzigen

i) S. die Recens. d. 2. Aufl. dies. Buchs in den Gött. gel. Anz. 1814. Nr. 80. u. 81. S. 796 ff.

Lage der Dinge, den Vortheil, welchen man von dem Emailliren des Eisengeschirres ziehet, nicht recht einsehe.

Indessen haben die eifrigen Bemühungen der bei der Verfertigung solcher Eisengeräthe interessirten Personen, es endlich dahin gebracht, einen tadelfreien Ueberzug des Eisens zu finden. Unter den beiden in Schlesien bestehenden Fabriken ist zuerst die TREUTLER'sche zu Waldenburg in Niederschlesien, und nachher auch die Kön. Eisengiesserei zu Gleinitz in Oberschlesien, welche letzte schon längst sich durch die ausserordentliche Schönheit ihrer Arbeiten auszeichnete, dahin gekommen, eine bleifreie, dem gesetzlich vorgeschriebnen Prüfungsmittel, aus Essig, Wasser und Salz, entschieden Widerstand leistende Glasur der Töpfe aus Gusseisen darzustellen, und so dieses Geschirr für die Gesundheit, wie es scheint, gänzlich unschädlich zu machen.

Man vergleiche:

C. F. ASCHOFF üb. d. von Eisen gegossnen, inwendig mit Email überzognen Kessel; in R. BRANDES Arch. d. Apoth. Vereins im nördl. Deutschl. 1. B. 1. H. S. 65 ff.

Drittes Capitel.

Farbestoffe.

§. 81.

Sehr viele Farbestoffe, deren man sich im gemeinen Leben zum Bemalen und Färben mancher Gegenstände bedient, sind der Gesundheit im hohen Grade schädlich, wenn sie auf irgend einem Wege in den Darmcanal gelangen, und sollten daher nur unter strenger Aufsicht der Polizei, und in vielen Fällen, in welchen man sie jetzt unbedenklich anwendet, gar nicht gebraucht werden. Dieses gilt vorzüglich von denjenigen, welche man zum Anstreichen der Zimmer und Mobilien gebraucht, welche oft aus Blei, Kupfer und andren dergleichen gefährlichen Metallen verfertigt werden. Sie können häufig, besonders für Kinder, äusserst nachtheilig werden, wenn sie zufällig unter Speisen gerathen, oder wenn Kinder daran saugen und lecken. Ja man hat Beispiele, dass Frauenzimmer mit sehr empfindlichen Nerven, welche zu der Zeit ihrer Reinigung mit Bleiweiss bemalte Zimmer bezogen,

davon Ohnmachten, Zittern, Krämpfe, Unterdrückung des Monatlichen und andre bedenkliche Zufälle bekommen haben.

Noch wichtiger als dieser zufällige Schaden, den die giftigen Farbestoffe anzurichten vermögen, ist der fast ganz unfehlbare Nachtheil, welchen sie bei Personen stiften, welche genöthigt sind, beständig damit umzugehen. Die Maler, welche mit ihnen arbeiten, verfallen dadurch spät oder frühe so oft in krampfhafte, colikartige Zufälle, dass man sie mit dem Namen der Malercolik bezeichnet hat. Ich selbst habe einen Stubenmaler zu Helmstädt, einen Mann von etwa 40 Jahren, und übrigens gesund scheinendem Körperbaue, nachdem er acht Wochen hindurch an hartnäckiger Trägheit des Stuhles, Angst, Herzklopfen, Mangel an Appetit, Uebelkeit und Erbrechen gelitten hatte, plötzlich an einer Asphyxie sterben sehen. Er hatte kurz vorher viele giftige Farbestoffe gebraucht, und, wie man erst nach seinem Tode ganz zufällig erfuhr, eine Portion Zinnober verschluckt. Wahrscheinlich hatte dieser den Tod des Kranken herbeigeführt, dessen Ursache er vielleicht schon lange in seinen Eingeweiden trug. Ich weiss es sehr gut, dass man dem Zinnober alle giftigen Eigenschaften abspricht, ja dass man ihn sogar unter Arzneien mischt, welche häufig im Gebrauche sind, z. B. unter den *pulvis antispasmodicus ruber*. Allein ich glaube, dass der Satz, weil der Zinnober sich ausserhalb des menschlichen Körpers nicht leicht auflösen lässt, so ist er auch im menschlichen Körper eben so unauflöslich, keinesweges Gültigkeit genug hat, um uns über diese Substanz so sicher zu machen, als wir es gegenwärtig sind. Wir finden ja die nämliche Unauflöslichkeit bei dem Schwefelarsenik (Rauschgelb, Sandarak), welches mit dem Zinnober (Hydrothi-

onschwefelquecksilber) eine sehr analoge Mischung hat. Allein jenes ist immer ein heftiges Gift, wenn es gleich nicht eben so giftig ist, als die arsenige Säure (weisses Arsenikoxyd). Lässt sich jede Möglichkeit einer Zersetzung des Zinnobers im Darmcanale, und einer Wirkung des in ihm enthaltenen Quecksilbers wohl so geradehin läugnen, da wir noch so wenig von der lebendigen Chemie des Körpers wissen? Und ist nicht schon die blosse Möglichkeit davon, ein zureichender Grund, um uns vor dem unvorsichtigen Gebrauche dieses Quecksilberpräparats, wenn auch der Schwefel und der Schwefelwasserstoff, welcher sich darin befindet, seine zerstörende Kraft mildern, zu warnen? Es ist mir völlig undenkbar, dass es für den Organismus ganz indifferent seyn sollte, wie man zu glauben scheint.[k)] Chiappari vertheidigt die Gefahrlosigkeit des Zinnobers,[l)] und will nur zugeben, dass der, dessen sich die Maler bedienen, wegen eines Zusatzes von Operment, und der natürliche, wegen seines häufigen Arsenikgehaltes, gefährlich seyen.

Die nicht seltnen Beispiele von Krankheit und Tod durch Einwirkung von Farbestoffen auf den Körper mögten wohl zureichend seyn, um den Staat auf die Gefahr aufmerksam zu machen, worin er sich befindet, durch sie manchen brauchbaren Bürger zu verlieren. Sollte man es nicht dahin zu bringen wissen, dass deren Anwendung einigermaassen beschränkt würde?

§. 82.

Noch bestimmter wird aber die Gefahr, wenn

k) Sam. Hahnemann's Apoth. Lexik. 2. Th. 2. Abth. S. 7.

l) Der ital. Uebers. dies. Buches S. 181. Note (*).

diese Farbestoffe sich in den Händen solcher Personen befinden, die sie zum Bemalen von allerlei Dingen gebrauchen, welche genossen werden sollen, als Zuckerbäcker, Brodtbäcker u. a.

Es pflegen nämlich die Conditoren manches von ihrem Gebacknen mit allerlei bunten Farben zu bemalen. Dieser Gebrauch ist, wenn sie dazu unschädliche Farbestoffe gebrauchen, allerdings ganz unschuldig, aber er muss einer strengen Obhut der Polizei unterworfen seyn, wenn er nicht sehr bedenkliche Folgen haben soll. Besonders sind in dieser Rücksicht Dinge, welche blau, grün, gelb oder roth gefärbt und bemalt sind, einer scharfen Untersuchung zu unterwerfen, weil diese Farben oft durch Kupfer, Mennige und dergleichen metallische, oder durch Gummigutt und andre giftige vegetabilische Farbestoffe, hervorgebracht werden, und dann sehr gefährlich seyn können. Einem Herzogl. Weimar'schen Decrete zu Folge, gebraucht man zu diesem Zwecke, so wie zum Bemalen des Spielzeuges ausser dem unächten Golde und Silber, Mennig, Zinnober, Smalte, Königsblau, Bergblau, Rauschgelb, Operment, Königsgelb, Mineralgelb, Casslergelb, Bleigelb, Neapelgelb, Gummigutt, Grünspan, Berggrün, Mineralgrün, Scheele'sches Grün, Bremergrün, Braunschweigergrün, Bleiweiss, Kremserweiss, Schieferweiss, Berlinerweiss, Berlinerblau (welches aber nicht, wie Poppe[m]) meint, nur dann giftig ist, wenn es Kupfer enthält, sondern auch ohnehin, als blausaures Eisen, schädliche Eigenschaften besitzt), also lauter giftige Farbestoffe. Ist es nicht im höchsten Grade wichtig, auf diese Dinge zu achten, und der Gefahr, welche dadurch entsteht, ein Ende zu machen, sollte man auch dazu ein

m) Noth- und Hülfs-Lexicon 3. B. S. 49.

Verbot, überhaupt Confituren und Spielzeug zu bemalen, gebrauchen müssen?

Hat man das Gebackene eines Zuckerbäckers in Verdacht, dass es mit giftigen Dingen gefärbt sey, so kann man auf folgende Weise seine giftigen Eigenschaften zu entdecken versuchen:

1. Man trenne das Gefärbte von dem Ungefärbten.

2. Man koche es mit destillirtem Wasser, wie von dem zu untersuchenden Brodte gelehrt ist.

3. Man filtrire die durch die Abkochung erhaltene Flüssigkeit durch ein reines Fliesspapier, bezeichne dieselbe etwa mit A, bewahre das Rückständige genau auf und bezeichne es mit B.

4. Jetzt stelle man mit der Flüssigkeit A die bekannten Proben auf Kupfer und Blei mittelst des wässrigen Ammoniaks, des blausauren Kali und des Hahnemann'schen Probeliquors an.

5. Dann digerire man einen Theil von dem trockenen Rückstande B mit reiner Salpetersäure, und probire die erhaltene Auflösung auf die nämliche Weise.

6. Ist das Pigment roth, und will es sich in Salpetersäure nicht auflösen, so kann es Zinnober seyn. Um dieses zu erfahren, bereite man sich eine salzsaure Salpetersäure (Königswasser) aus drei Theilen rauchender Salpetersäure und einem Theile Salzsäure. Mit 9 Theilen von dieser Säure übergiesse man einen Theil des zu untersuchenden rothen Pulvers. Ist es Zinnober, so löset es sich darin gänzlich auf,[n] und bildet, wenn die Auflösung gesättigt ist, durch die Wärme darin Krystalle. Kohlenstoffsaures Kali und Natrum geben

n) Chem. und mineralog. Gesch. d. Quecksilbers, von G. Fr. Hildebrandt. Braunschweig 1793. 4. S. 391. 400 ff.

damit ein braunes, kaustisches Kali und Natrum ein gelbes, Ammoniak ein weisses Präcipitat. Dann übergiesse man einen Theil des rothen Pulvers, welches man für Zinnober hält, mit einer Mischung aus einem Theile Salpetersäure und 3 Theilen Salzsäure, so löset sich das Quecksilber allein auf, und der Schwefel bleibt unaufgelöset zurück. [o]

7. Ist der Farbestoff gelb, so ist dasselbe für Gummigutt zu halten, wenn es sich im Wasser und im Weingeiste gleich unvollkommen auflöset, und dass, wenn man die erhaltene unvollkommene Auflösung, welche ihr trübes Ansehen nie verliert, bis zur Trockne abraucht, man einen trocknen, spröden, auf der Oberfläche bräunlichen, befeuchtet aber schön gelben, fast geschmacklosen Körper erhält. Dieses Schleimharz hat bekanntlich stark purgirende Kräfte, und ist in so fern nur aus den Händen des vorsichtigen Arztes zum innerlichen Gebrauche zu nehmen.

Diese Farbestoffe sind bis jetzt die einzigen, welche von den gewöhnlich zu den genannten Zwecken gebrauchten, sich mit Gewissheit durch chemische Hülfsmittel entdecken lassen. Ausserdem gebraucht aber der Zuckerbäcker noch manchen wirklich giftigen Körper, z. B. den blauen Saft von *Aconitum Napellus*, von *Delphinium Consolida* u. a., welche unläugbar giftig sind. Ihre Gegenwart hat die Chemie bis jetzt noch durch kein sichres Merkmal auffinden können.

Es ist verdienstlich, dass Poppe [p] unschädliche Pigmente für die Conditoren vorschlägt, indem unser verwöhntes Auge sie einmal nicht entbehren will. Zum Roth sollen sie Abkochungen von Berberis- und andern rothen Beeren, von Fernambuk,

o) Hildebrandt a. a. O. §. 399.

p) a. a. O. S. 50 ff.

Cochenille mit Weinstein, oder Aufgüsse von Klatschrosenblumen *(Papaver Rhoeas)* mit Wasser; zum Gelb Safran, Saflor, Curcuma, einen wässrigen Aufguss von Ringelblumen *(Calendula officinalis)*; zum Blau Lakmus, Indig, besonders dessen Auflösung in Schwefelsäure, mit Pottasche abgestumpft; zum Grün eine Mischung aus unschädlichem Blau und Gelb; zum Orangegelb den nicht immer unschuldigen Orleans; zum Violett Cochenille mit etwas Kalkwasser nehmen. Diese Vorschläge sind im Ganzen alle gut und sollten gesetzlich eingeführt werden.

Hieher gehört auch das von Frank q) erwähnte Färben der Eier, welches bekanntlich um Ostern so gewöhnlich ist, indem manche dazu gebrauchte Stoffe, besonders wenn sie metallischen Ursprungs sind, gar leicht in die Schalen durchdringen und die Eier vergiften können. Kinder sind hier am mehrsten in Gefahr. Man hat zur Entdeckung die salpetersaure Auflösung der gefärbten Eierschaalen mit den bekannten Prüfungsmitteln auf Blei, Kupfer und Arsenik zu untersuchen.

§. 83.

Vielleicht noch gefährlicher werden die giftigen Pigmente, wenn sie von Drechslern und andren Personen, welche Spielzeug für kleine Kinder verfertigen, zum Bemalen desselben gebraucht werden. Wenigstens ist es wohl entschieden, dass sie in dieser Form häufiger vorkommen, als in der eben genannten. Bekanntlich führen kleine Kinder dergleichen Spielwerk häufig zum Munde, und lecken oder saugen daran, ja manches ist sogar dazu bestimmt, dass sie es an den Mund bringen

q) Syst. 3. B. S. 163.

sollen. Hat man diesen Dingen nun durch giftige Pigmente ein buntes Ansehen gegeben, so kann sehr leicht ein Kind dadurch vergiftet werden. Dieser Umstand ist auch der Aufsicht der Polizei nicht entgangen, und man hat die Verhinderung dieser gefährlichen Vergiftung zu bewirken gesucht. Ganz ist dieser lobenswerthe Zweck jedoch noch nicht erreicht.

Ich habe von buntbemaltem Spielzeuge die besonders verdächtigen Farben, weiss, blau, grün, roth und gelb abgeschabt, und mit Reagentien untersucht, aber nichts gefunden, was mich hätte glauben machen können, dass diese Farben zu den von mir oben genannten giftigen gehören. Indessen kann dieses ein glückliches Ungefähr gewesen seyn, denn viele Arbeiter, welche giftige Farben gebrauchen, wissen dieses durchaus nicht. Einen solchen Fall habe ich mit dem Operment erlebt, dessen sich ein Drechsler zum Bemalen von Tabakspfeifenröhren, in der Form von gelben Siegellack bediente. Der Mann erschrack heftig, als ich ihm sagte, Operment enthalte Arsenik, indem er es für ganz unschuldig gehalten hatte.

Die Pigmente, welche in dieser Rücksicht besonders gefährlich zu seyn pflegen, sind folgende:

1. Bleioxyde aller Art, besonders die verschiedenen Arten Bleiweiss, Schieferweiss und Kremnitzerweiss, Bleigelb, Königsgelb, Casselergelb, Massicot, Mennige. Um die Gegenwart dieses Metalloxyds auf dem bemalten Spielzeuge zu entdecken, muss man alles weiss, gelb oder roth bemalte abschaben, eine Zeitlang mit Salpetersäure digeriren, bis sich die Farbe verloren hat, und die durchgeseihete Flüssigkeit dann mit HAHNEMANN's Probeliquor untersuchen. Die entstehende schwärzliche Farbe ist ein Zeichen des vorhandenen Bleies.

2. Kupferoxyde. Sie geben besonders blaue und grüne Pigmente, als Bergblau, Grünspan, Braunschweiger Grün, Bremer Grün, Berggrün. Ueberhaupt sind alle grünen Pigmente, welche nicht im Wasser auflöslich sind (Saftfarben), sondern ein erdhaftes Ansehen haben, verdächtig. Man erkennt die Gegenwart des Kupfers in ihnen, wenn man sie mit Salpetersäure digerirt, welcher sie eine grünlich blaue Farbe ertheilen, und dann die filtrirte Auflösung mit wässrigem Ammoniak und blausaurem Kali prüft.

3. Kobaldoxyde. Besonders ist die Smalte, das Kobaldglas, als ein blaues Pigment in Gebrauch, und einer giftigen Beschaffenheit wegen verdächtig, weil es mechanisch, als Glas vergiften kann. Man erkennt die Gegenwart der Smalte in Pigmenten, an der schönen dunkelblauen Farbe, (welche z. B. die sogenannte blaue Stärke hat), und der grossen Schwerauflöslichkeit dieses Körpers, welcher selbst den starken Säuren hartnäckig Widerstand leistet, sich aber mit Glasfritten, kaustischem Kali und Natrum, Flussspath, Borax und dergleichen im glühenden Flusse vereinigen und zusammenschmelzen lässt.

4. Arsenik. Besonders im Gebrauche ist das gelbe Schwefelarsenik, als Operment *(Auripigmentum)*, Rauschgelb, Stapelgelb. Man entdeckt dasselbe auf die unten zu bestimmende Weise.

5. Gummigutt. Man erkennt es an den oben §. 82. Nr. 7. angegebenen Kennzeichen.

§. 84.

Nicht minder aufmerksam sollte die Polizei auf die Malerkästchen seyn, welche besonders von Nürnberg aus, in alle Gegenden von Deutschland häufig verschickt und zur Beschäfftigung von

Kindern angewendet werden. So nützlich ein solches Spielwerk den Kindern in gewisser Rücksicht werden kann, so gefährlich ist dasselbe für sie, da die in diesen Farbekästchen vorhandenen Pigmente ohne alle Sorgfalt zusammengetragen werden und sehr viele giftige Dinge enthalten. Ich habe desshalb ein solches Kästchen genau untersucht, und in ihm Bergblau, Bremer Grün, Grünspan, Operment, Bleiweiss, Mussivgold, Mussivsilber, Gummigutt, lauter giftige und dem Leben höchst gefährliche Körper gefunden. Wir bemühen uns, die Möglichkeit, Gifte zu erhalten, für Jedermann, so viel wir können, zu erschweren, um dadurch Vergiftungen zu verhüten, und gestatten es, dass auf diese Weise so viel Gift in eines Jeden Hände zu beliebigem Gebrauche gelange. Verdient dieser Umstand nicht eine Beherzigung?

Wenn ein Kind ohne sorgfältige Aufsicht einer von der Gefahr dieses Spielzeuges unterrichteten Person die Pigmente gebraucht, und die mit denselben getränkten Pinsel, wie mehrentheils geschieht, aussaugt, wie bald kann es sich vergiften, wenn es Bleiweiss, Rauschgelb, Grünspan und dergleichen niederschluckt?

Vielleicht wäre diesem Uebel abzuhelfen, wenn man nur solche Malerkästchen zu verkaufen erlaubte, die lauter unschädliche Pigmente enthalten, oder wenn man die Verkäufer derselben nöthigte, alle dergleichen Kästchen mit einem Zettel zu versehen, auf welchem die giftigen Pigmente, namentlich und mit dem Zusatze, dass sie giftig seyen, angegeben wären. Diese Namen, so wie die Büchsen, Muschelschaalen u. s. w., in welchen die Pigmente befindlich sind, könnten mit übereinstimmenden Nummern versehen seyn. Diess wäre wenigstens hinreichend zur Warnung für die Aeltern, die ihren Kindern dieses gefährliche Spielwerk

schenken wollten. Einigermaassen hat die Buchhandlung für die Jugend gesucht, die Gefahr, welche die Farbenkästchen den Kindern bringen können, durch die von ihr besorgten, mit einem warnenden Motto versehenen Kästchen zu verhüten. r) Allein der Eindruck, welchen ein täglich gelesenes, oft nur gesehenes Motto macht, ist für ein Kind zu schwach, und verliert wenigstens sehr bald an Lebhaftigkeit, um so mehr, da Kinder selten auf blosse Worte hören, sondern Beweise, Thatsachen zu ihrer Ueberzeugung haben wollen, und man sie ungleich zweckmässiger vor Gefahren bewahrt, als davor warnt.

§. 85.

Hieher gehört auch die Erinnerung an die Gefahr, welche die unächte Vergoldung und Versilberung der Confituren, des Spielzeuges und das unächte Gold und Silber in Malerkästchen verursachen können.

Zu den unächten Vergoldungen und Versilberungen dieser Art gebraucht man das unächte Blattgold und Blattsilber. Das erste ist bekanntlich Kupfer, welches sich in allen Säuren, und ausserdem noch in sehr vielen nicht sauren Flüssigkeiten auflöset, so, dass es, innerlich genossen, sogleich zu einem heftigen Gifte wird. Das unächte Blattsilber besteht aus Zinn und Zink, und ist daher nicht minder schädlich. s)

Allein selbst ächtes Gold und Silber in Blättchen geschlagen, und zur Vergoldung gebraucht, ist nicht ganz unschädlich, und es ist desshalb ein

r) Intelligenzbl. d. A. L. Z. 1804. Nr. 196. S. 1608.

s) S. die unten angeführte Fürstl. Primatische Verordnung vom 24. Nov. 1809.

verderblicher Gebrauch, sich desselben zur Verzierung mancher Dinge, welche genossen werden, zum Ueberziehen von Pillen und dergl. zu bedienen, wenn nicht die Noth dazu drängt, wie bei Pillen der Fall seyn kann. Denn es enthält jedesmal etwas Kupfer, und wird schon dadurch giftig, wenn wir auch darauf nicht Rücksicht nehmen wollen, dass das Silber sich in manchen schwachen Säuren zum Theil aufzulösen vermag.

Malergold und Malersilber *(Aurum et argentum mosaicum)* sind ebenfalls künstliche, aus schädlichen Substanzen zusammengesetzte Produckte. Das erste ist nämlich nichts andres als Schwefelzinn, und hält oft noch etwas salzsaures Quecksilber oder Zinnoxyd, [t] und das letzte besteht aus zusammengeschmolzenem Zinn und Wissmuth mit Quecksilber abgerieben; beide sind folglich als gefährliche Metallgemische anzusehen.

§. 86.

Ferner bedarf es noch einer Erinnerung, dass die zum Versiegeln der Briefe üblichen Dinge zuweilen giftig seyn können. Wir unterscheiden deren drei Arten:

1. Das minder gebräuchliche Mundlack, der Mundleim, welcher zuweilen zum Siegeln, öfter zum schnellen Leimen gebraucht wird, und mehrentheils eine rothe, seltner eine blaue oder grüne Farbe hat. Er kann mit Zinnober, Mennige oder Kupferoxyden gefärbt seyn, und dadurch eine giftige Eigenschaft erhalten, muss daher sorgtältig untersucht werden, ehe man seinen Verkauf gestattet. Dieser Mundleim besteht aus Tischlerleim

t) Kastner's deutscher Gewerbsfreund 1816. Nr. 32. S. 250 ff.

und Zucker, kann folglich, wenn man ihn einer Untersuchung unterwerfen will, bequem durch eine Auflösung in kochendem Wasser dazu vorbereitet werden. Ist er mit vegetabilischen Pigmenten gefärbt, welche ziemlich alle, das Gummigutt und einige wenige andre, besonders blaue, ausgenommen, unschädlich sind; so bekommt man bei der Auflösung desselben in Wasser keinen unauflöslichen Bodensatz, allein enthält er mineralische Pigmente, welche sämmtlich verdächtig sind, so kann man diess schon an dem erhaltenen Bodensatze vermuthen. Man muss diesen von der Flüssigkeit abscheiden und genauer untersuchen.

2. Die Oblaten, welche zum Siegeln aus feinem Stärkemehle verfertigt, in mancherlei Farben verkauft werden, sind mit vieler Vorsicht zu gebrauchen. Ich habe, weil man die rothen Oblaten im Verdachte einer Färbung mit rothem Bleioxyde (Mennige) hat, eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Sorten von Oblaten angestellt und darüber folgende Resultate erhalten:

a. Dunkelblaue verwandelten auf das Zugiessen von Salpetersäure ihre Farbe in roth, Kali und Ammoniak färbten sie grün. Die durch Salpetersäure erregte rothe Farbe wurde durch Kali und Ammoniak wieder in die vorige blaue verwandelt, ohne dass sich eine Spur von Kupfer weder in der salpetersauren Auflösung noch in dem mit Ammoniak übergossenen Pulver finden liess. Sie waren folglich weder mit Berlinerblau noch mit Indig gefärbt, wie erinnert worden ist,[u] weil diese Körper sich anders gegen die Reagentien verhalten haben würden. Doch können diese Pigmente vorkommen.

u) Rec. der ersten Aufl. dieses Buches in der Salzb. med. chir. Zeit. 1804. 1. B. Nr. 1. S. 8.

b. Blassblaue verhielten sich eben so.

c. Rothe bekamen von dem Aufgiessen der Salpetersäure eine Blutrothe, von Kali und Ammoniak eine dunkelviolette Farbe. HAHNEMANN's Probeflüssigkeit und die Würtemberg'sche Weinprobe änderten in der salpetersauren Auflösung gar nichts.

d. Gelbe wurden durch Salpetersäure entfärbt, Kali und Ammoniak färbten sie roth, HAHNEMANN's Probeflüssigkeit so wie die Würtemberg'sche Weinprobe und die Galläpfeltinctur änderten in der Farbe gar nichts.

e. Braunrothe verhielten sich durchgehends wie die rothen.

f. Grüne bekamen von der Salpetersäure eine blassgelbe Farbe, welche durch Ammoniak in eine orangegelbe verwandelt wurde. Kali und Ammoniak zeigten darauf keine Wirkung.

g. Weisse blieben durchgehends, auch durch HAHNEMANN's Probeliquor unverändert.

Aus diesen Versuchen erhellet, dass die Arten der Oblaten, welche ich untersucht habe, nur mit vegetabilischen Pigmenten gefärbt waren. v) Ich will aber keineswegs behaupten, dass diess von allen gefärbten Oblaten gelte, auch nicht den vegetabilischen Farbestoff, welchen sie enthielten, für geradezu unschädlich erklären, indem ich schon öfter erinnert habe, dass es verschiedene, der chemischen Entdeckung sich noch immer entziehende vegetabilische Pigmente mit giftigen Eigenschaften gebe, sondern glaube gerne, dass manche mit Bleioxyden oder Kupferoxyden gefärbt seyn, und dass

v) Vergl. E. H. DELAVAL exper. inquiry into the cause of the Change of Colours in opake and coloured bodies etc. London 1777. 4. — TILEBEIN über Farbenverwandlung, in CRELL's chem. Annalen 1785. 1. B. 2. St. S. 119 ff.

viele giftige vegetabilische Stoffe enthalten mögen. Desshalb mögte ich auch ihrentwegen grosse Vorsicht, und besonders die Anstellung ähnlicher Versuche anrathen, wie die eben beschriebenen, ehe man den öffentlichen Verkauf gefärbter Oblaten gestattet. Andre giftige Pigmente aus dem Mineralreiche, als Bleioxyde oder Kupferoxyde, wird man schwerlich in den Oblaten finden.

3. Das Siegellak pflegt in mancherlei Farben verkauft zu werden. Man hat neuerlich gesucht, das rothe Siegellak, weil es mit Mennige oder Zinnober gefärbt sey, verdächtig zu machen, [w]) indem dasselbe beim Erhitzen durch Verdampfung des Zinnobers gefährlich werden könnte. Ich zweifle jedoch daran, dass diese Besorgniss gegründet sey, denn die Hitze des brennenden Siegellacks scheint mir nicht hinreichend zu seyn, um den Zinnober zu verflüchtigen, oder ist sie dieses wirklich, so muss sie auch gross genug seyn, um ihn zu entzünden. [x]) Bleibt der Zinnober unverflüchtigt, so kann er, man siegle so viel damit als man wolle, niemals gefährlich werden. Verbrennt er aber, so ist er wahrscheinlich unschädlich, indem sich das nun entstehende Quecksilberoxyd so ungemein schnell und gänzlich in der Luft zerstreuet, dass der davon eingeathmete Theil nicht zu berechnen seyn dürfte. Daher ist die Gefahr, durch das Siegeln mit rothem Siegellak vergiftet zu werden, unfehlbar viel geringer, als man das Publicum hat wollen glauben machen. Das schwarze Siegellack, das sogenannte blaue, das braune, das Goldlack ist

w) Reichs-Anzeiger 1802. S. 3719. u. a. viel. andren Orten. — Vergl. *von Bergen de vi deleteria fumi cinnabaris antimonii diss. Erf.* 1725. 4.

x) Hildebrandt's Geschichte des Quecksilbers §. 389. S. 301.

ganz unschuldig. Nicht so das gelbe. Es wird nämlich gewöhnlich mit Schwefelarsenik (Operment) gefärbt, welches sich schon bei geringen Wärmegraden verflüchtigt und also während des Gebrauchs eingeathmet wird. Man sollte daher das mit diesem giftigen Dinge bereitete Siegellack gar nicht verkaufen lassen, und will man überhaupt die Tändelei mit verschieden gefärbtem Siegellack, welche an sich unschädlich ist, nicht hindern, das weniger gefährliche, wenn auch nicht ganz unschuldige, welches eine gelbe Farbe durch gelbes Bleioxyd (Massicot) erhalten hat, allein in den öffentlichen Handel gelangen lassen.

§. 87.

Eben so gefährlich hat man das, besonders um die Weihnachtszeit an manchen Orten übliche Färben der Wachs- und Talglichter gehalten, wenn man dazu metallische Pigmente anwendet. Es ist auch allerdings nicht zu läugnen, dass sowohl wegen der Gefahr der Sublimation, welche von diesen metallischen Körpern zu erwarten ist, als wegen einer andren, vielleicht weniger beachteten, aber ebenfalls vorkommenden, der Gebrauch solcher gefärbten Kerzen vermieden werden müsse, und in den Preussischen Staaten mit Recht verboten sey. y) Es haben nämlich manche Kinder eine grosse Neigung, nicht blos mit dem abgelaufenen Wachse von Kerzen zu spielen, sondern auch dasselbe in den Mund zu nehmen, zu käuen und zu verschlucken, und enthält es nun einen giftigen

y) Königl. Preuss. Polizei-Verordn. v. 17. Oct. 1802, das Färben der Wachs- u. Talglichter mit Grünspan, Mennige und Operment betreff.; im Brennus 1803. Sept. S. 1026. und Scherf's allg. Archiv d. Gesundh. Pol. 1. B. 3. St. S. 105.

Körper, so ist der gewisse Tod die um so unabwendbarere Folge dieses Spieles, als man die Ursache der eintretenden Zufälle nicht aufzufinden im Stande ist. Ein Knabe, mein naher Verwandter, gerieth in seines Grossvaters, eines Kaufmanns Gewürzladen, über den Candis, die Rosinen und das gelbe Wachs. Von den beiden letzten ass das Kind eine ungeheure Quantität, und als es erkrankte, verschwieg es die Ursache seines ununterbrochenen Erbrechens und seiner hartnäckigen Verstopfung. Nach dem Tode fanden sich im Magen grosse Klumpen von Wachs und Rosinen und das *Intestinum duodenum* war danz damit ausgestopft. Ich habe mehrere Kinder gekannt, welche Wachs mit grossem Appetit assen. Es ist also meine Besorgniss nicht ungegründet.

Eine interessante Vergiftungsgeschichte durch Wachskerzen, wird von Kaiser Leopold I. erzählt. Dieser kränkelte nämlich unablässig, auf eine eben so unbegreifliche als unbesiegbare Weise, als der seiner erlittnen Religions-Verfolgungen wegen bekannte italienische Arzt, Ritter Jos. Franz Borri, aus Mailand, an seinem Hofe eine Zuflucht fand. Dieser, zum Theil vielleicht von dem Zusammenhange der Sache unterrichtet, zum Theile durch einen glücklichen Gedanken geleitet, ahnete eine Arsenikvergiftung, und fand deren Quelle in den Wachskerzen, welche bereits seit geraumer Zeit in des Kaisers Zimmern gebraucht waren. Sie wurden ihm verdächtig, indem sie mit röthlicher Flamme brannten, umhersprützten und einen feinen weissen Dunst verbreiteten, waren aber, damit man sie nicht verwechseln mögte, mit zwei goldnen Kränzen gezeichnet. Eine genaue Untersuchung dieser Kerzen zeigte, dass ihr Docht mit Arsenik überzogen war. Man fand nun auch die Decke des von dem Kaiser bewohnten Zimmers mit Ar-

senik-Sublimat überzogen und will auch aus dem Schweisse des Kaisers, welcher sich nach den angewendeten Mitteln einfand, viel Arsenik abgeschieden (?) haben. Aus 28 Pfund Wachskerzen schied man $2\frac{3}{4}$ Pfund Arsenik aus. Den vereinten Bemühungen Borri's und des Kaiserl. Leibarztes von Garelli, gelang es, den Kaiser in ungefähr zwei Monaten zu heilen. Nach einer Aeusserung des letzten gegen den Prinzen Eugen von Savoyen, soll ein Jesuiten-Procurator die Lieferung der vergifteten Kerzen besorgt haben. [z]

Wenn man diese listig ausgesonnene Vergiftung mit Arsenik zugeben will, so darf man darum noch nicht mit Frank [a] das Färben der Talgkerzen mit Grünspan, welches manche Lichtzieher vornehmen, um ihnen das Ansehen der Wachskerzen zu geben, für verdächtig erklären wollen, indem der Grünspan bekanntlich nicht flüchtig, in dieser Beziehung also unschädlich ist.

§. 88.

Die Spielcarten werden vielfältig bemalt, und man will auch unter den dazu gebrauchten Pigmenten, giftige bemerkt haben. Die Gefahr, welche daraus entstehen kann, wird von der Gewohnheit mancher Menschen, bei dem Gebrauche der Carten, um sie, besonders wenn sie etwas alt und abgebraucht sind, desto leichter auseinander

z) Ausführl. Beschreib. dessen, was sich zwischen S. Kais. Majest. Leopold I. und d. Mailand-Caval. Jos. Franz Borri vorzügl. Abends den 28. April 1670. in der Kais. Resid. zu Wien zugetragen hat. Aus d. ital. Mspt. des J. F. Borri übers. Morgenbl. für gebildete Stände 1811. Nr. 174 ff. S. 693 ff.

a) Syst. 3. B. S. 987.

zu bringen, auf die Finger zu lecken, eher noch davon abgeleitet, dass wenn sie, wie gewöhnlich zu geschehen pflegt, Kindern zum Spielen gegeben werden, sie von diesen sehr oft in den Mund genommen werden, und dann höchst gefährliche Zufälle hervorbringen sollen. [b] Obgleich ich kaum glaube, dass auf diese Weise beträchtliche Gefahr entstehen kann, so ist es doch nicht zu bestreiten, dass einige Aufsicht der Polizei auf diesen Gegenstand zu wünschen wäre, und dass sie, da die hier anzustellenden Proben so leicht sind, indem man wohl nur auf metallische, namentlich blei-, kupfer- und arsenikhaltige Farben zu untersuchen hätte, sehr leicht geführt werden könnte. Irre ich mich indessen nicht, so sind die mehrsten zu diesem Zwecke verwendeten Pigmente vegetabilischen Ursprungs, und dann schwer auszumitteln, auch wahrscheinlich mehrentheils ungefährlich.

§. 89.

Zum Färben der Zeuge, der Wolle, des Garnes u. s. w. werden häufig Pigmente gebraucht, welche der Gesundheit nachtheilig sind, ja man kann, ohne einen Irrthum zu begehen, fast alle Färbestoffe, so wie sie von den Färbern gebraucht werden, für giftig erklären. Allein die mancherlei Operationen, welche mit diesen Zeugen u. s w. vorgenommen werden, ehe sie mit unsrem Körper in Berührung kommen, nehmen ihnen ihre Giftigkeit so weit, dass sie ohne Gefahr für die Gesundheit zu Kleidungsstücken verbraucht werden können. Indessen warnte noch kürzlich Scherf [c] vor

b) Hartleben's allg. deutsche Justiz- und Pol. Fama 1804.

c) Allg. Arch. d. Gesundh. Pol. 1. B. 2. St. S. 142.

einer giftigen Färbungsart des blauen Garnes, und es ist zweckmässig, dass die Polizei darauf Acht habe, um so mehr, als viele Frauenzimmer die auch in andrer Hinsicht höchst schädliche Gewohnheit haben, die Fäden beim Nähen abzubeissen, sie lange im Munde zu halten, ja oft, wovon ich ein Beispiel mit endlichem tödlichen Ausgange kenne, zum Theil niederzuschlucken. Auch kann der von dergleichen Garne aufsteigende Staub der Nase, den Lungen und den Augen gefährlich werden, besonders wenn metallische Stoffe dabei im Spiele sind. Eine chemische Ausmittelung dürfte hier nur in diesem, gewiss dem seltensten Falle, möglich seyn.

Hieher gehört auch ein Betrug höchst gefährlicher Art, welcher bei käuflichen Bettfedern vorkommen soll. Es wird nämlich behauptet,[d)] dass diese zuweilen mit Bleiweiss behandelt werden, angeblich um ihr Gewicht zu vermehren. Ganz wahrscheinlich ist mir die Sache, wenigstens mit diesem Zwecke nicht; sollte sie sich aber dennoch also verhalten, so wird dadurch unfehlbar die Gesundheit der Menschen, welche solche Federn gebrauchen, gar sehr gefährdet, indem der feine Bleistaub durch Haut und Lungen eingesogen, Bleivergiftung bewirkt. Entdecken liesse sich die Sache leicht durch Behandlung der Federn mit Hahnemann's Bleiprobe.

§. 90.

Man könnte hieher auch die mancherlei Verfälschungen rechnen, welche die Fabricanten und Kaufleute mit den Färbestoffen vornehmen. Allein es ist theils diess ein so weitläuftiges Feld, dass

d) Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 4. Jahrg. S. 345 ff.

es die Gränzen dieses Werkes überschreiten würde, theils ist auch die Materie nicht ganz zu den hieher gehörenden Gegenständen zu zählen. Manches findet man darüber in den Lehrbüchern der Technologie, der Handlungswissenschaften, der Waarenkunde u. s. w. auf welche ich verweise. Merkwürdig ist es, dass schon bei den Alten dergleichen Verfälschungen vorkommen, wie folgende Stelle aus Plinius [e] darthut: *Comperique vulgo pro cinnabari Indica in medicamenta minium addi, inscitia nominis, quod esse venenum docebimus inter pigmenta.*

Ueber den Gebrauch gefährlicher Pigmente vergleiche man folgendes:

Vorsorge für Kinderspielzeug; in Niemann's Blätt. f. Pol. u. Cult. 1801. 6. St.

Schädlichk. d. bemalt. Spielzeuge f. Kinder; Gutachten hierüb. von d. med. *Coll.* zu Paris; Verordn. d. Polizeipräfecten; in Hartlebens allg. deutscher Just. u. Pol. Fama 1802. 7. H. Vergl. Salzb. medic. chirur. Zeit. 1802. 3. B. Nr. 55. S. 77 ff.

D. Kön. Preuss. Ober-Sanit. *Coll.* zu Berlin 1796 erlassene Warnung, in Rücksicht d. Farben, womit das Spielzeug für Kinder angemalt wird; in Scherf's allg. Arch. f. Gesundh. Pol. 1. B. 1. St. S. 171.

Pariser Bekanntm. üb. d. Farben d. Kinderspielsachen, mit Bemerk. d. Herausgebers; bei Scherf a. a. O. 3. St. S. 109.

Sünden des Eigennutzes gegen die Gesundheit der Kinder; in A. Slevogt's Just. und Pol. Rügen, 1804. Dec. S. 168 ff.

Decret der Weimar'schen Polizeidirect. v. 10. Nov

e) *Natur. hist. Lib. XXVIIII. cap. VIII. ed.* Hard. *T. IV. p.* 672.

1801, das Bemalen der Confituren und Spielsachen betr.

Merkwürd. Vergift. ein. Familie in Confect; in Julius Grafen von Soden's Französ. Mercur 2. Jahrg. 4. H.

Fürstl. Primat. Verordn. die Farben der Zuckerbäcker u. d. Spielzeuges betr. d. d. Frankf. a. M. 24. Nov. 1809. Nat. Zeit. d. Teutschen 1809. Nr. 50. S. 998. — Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 3. Jahrg. S. 363.

Landgräfl. Hessen-Casselsches Regierungsausschreiben v. 1. Dec. 1801, den Gebrauch giftig. Farben betr.

Kais. Kön. Verordn. wegen Färben der zum Essen bestimmt. Sachen. Salzb. med. chir. Zeit. 1800. 2. B. S. 463.

Verordn. d. Magistrats zu Wittenberg wegen Verkaufs d. gefärbt. Zuckerwaaren. Ebendas. 1798. 2. B. S. 207.

Ueber d. Bestandtheile d. Siegellacke in Rücksicht auf die Gesundheit von J. B. Trommsdorff im Reicks-Anz. 1802. Nr. 181. S. 2241.

Public. des K. Preuss. Pol. Präsid. zu Berlin v. 8. Dec. 1812. z. Verhüt. des Bemalens u. Anstreichens v. Spielzeug für Kinder, und Esswaaren, mit Farben, deren Genuss d. Gesundheit nachtheil. ist; in Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 6. Jahrg. S. 350 ff.

VIERTES CAPITEL.

Arzneien.

§. 91.

Die Wichtigkeit polizeilicher Aufsicht über den Handel mit Arzneien bedarf keiner Auseinandersetzung, wenn man erwägt dass sie zur Heilung kranker Menschen gebraucht werden sollen, folglich jede Verfälschung derselben für den ohnehin schon schwachen Körper doppelt gefährlich ist. Allein der Lockungen zu Betrügereien sind, bei dem unvermeidlichen Monopole der Apotheker, zu viele, als dass nicht häufig dergleichen vorkommen sollten, daher ist die strengste Aufsicht auf diesen Gegenstand nothwendig, damit die Sicherheit der Bürger dabei möglichst geschützt werde.

Es giebt folgende Ursachen zur Verfälschung von Arzneimitteln:

1. ihre zum Theil grosse Kostbarkeit, wodurch der Verkäufer bei einem gelungenen Betruge bedeutenden Vortheil erhalten kann;

2. die Schwierigkeit, eine genaue Aufsicht über diesen Handlungszweig zu halten. Denn wenn man auch noch so oft die Officinen einer sogenannten Visitation unterwirft, so sind diese doch in sehr vielen Fällen zu fehlerhaft und zu wenig genau, um dem Betruge zu steuern;

3. die Art und Weise des Verkaufes der Medicamente. Sie werden mehrentheils an Personen verkauft, welche die sinnlichen Eigenschaften derselben gar nicht kennen, und obenein mit Dingen gemischt, wodurch Farbe, Geruch, Geschmack bei ihnen verändert wird;

4. so manche Unordnung, welche in den Apotheken oft mit, oft ohne die Schuld des Principals sich zuträgt, namentlich

5. mangelhafte Aufsicht auf die Lehrburschen und Gehülfen, welche nicht selten so weit getrieben wird, dass ihnen die ganze Arbeit überlassen ist;

6. Betrügereien von Seiten der Kaufleute und Fabricanten, von welchen die Apotheker ihre Waaren nehmen, und denen sie zu viel vertrauen;

7. leider auch die sehr weit gehende Unwissenheit und Unkunde mancher Apotheker, welche sich, weil sie die Merkmale der Aechtheit ihrer Waaren nicht kennen, geradezu betrügen lassen müssen.

§. 92.

Vielleicht scheint es manchem meiner Leser, als seyen die im Folgenden vorgeschlagnen Maassregeln bei Apothekenvisitationen zu weit getrieben, und als verlange ich von den Visitirenden etwas, was sie nicht leisten können, ja, als sey der ganze Gedanke nicht ausführbar. Auch ist mir der Vorwurf gemacht, als seyen dieselben hier nicht

an ihrem Orte, [f] über dessen Richtigkeit ich nicht entscheiden kann. Was das erste betrifft, so zweifle ich daran wegen der Wichtigkeit des Geschäfftes, und der unbegreiflichen Sorglosigkeit, mit welcher es mehrentheils betrieben wird. Es giebt sehr viele Apotheker, deren Officinen man gar nicht zu untersuchen nöthig hätte, so fürtrefflich sind sie eingerichtet, gegen diese aber ist auch die Visitation nicht angeordnet, sondern allein gegen Betrüger und Nachlässige, deren es, wie in jedem Stande, so auch in diesem giebt. Man hat ja bei den Visitationen der Apotheken den Zweck, sich davon zu überzeugen, ob die Officin so beschaffen sey, dass man dreist aus derselben Arzneien verschreiben dürfe; nun wohl! so ergreife man die Mittel, welche zu diesem Zwecke führen, und ich bin überzeugt, dass die von mir vorgeschlagenen dazu ausreichen werden. Sie machen einige Schwierigkeiten und erleichtern dem Visitirenden die Arbeit nicht, das gestehe ich, allein es konnte auch mein Zweck nicht seyn, eine Arbeit dieser Art auf Kosten ihrer Vollständigkeit zu erleichtern.

Folgende Maassregeln sind die bei diesem Geschäffte zu beobachtenden:

1. Man sorge dafür, dass wenigstens alle Jahre einmal alle Officinen im Lande visitirt werden, und zwar weder durch die Aerzte des Ortes, noch auf Kosten des Apothekers. Kopp [g] schlägt vor, es solle ein in der Pharmacie, den Naturwissenschaften und der theoretischen Medicin hinreichend geschickter Mann in jeder Provinz die Untersuchung aller Apotheken, die Prüfung der Apotheker, die Oberaufsicht über die pharmaceutischen Institute und alle in das polizeilich-gerichtlich-che-

f) Gött. gel. Anz. 1814. Nr. 80. u. 81. S. 796 ff.

g) a. u. a. O.

mische Fach einschlagende Dinge bekommen. Es lassen sich indessen gegen diesen Gedanken, welcher unläugbar seine sehr guten Seiten hat, besonders den Geschäfftsgang ungemein vereinfacht, manche nicht unbedeutende Zweifel erheben, welche auszuführen ich hier nicht veranlasst bin.

2. Diese Prüfung geschehe nicht zu einer gewissen festgesetzten Zeit, auch werde sie nicht dem Apotheker vorher angekündigt, sondern man stelle sie ohne vorherige Anzeige zu einer Zeit an, wo auf der Officin wenige Arbeit ist, damit ein unredlicher Apotheker keine Gelegenheit habe, seinen Betrug zu verbergen.

3. Man vermeide dabei einen gewissen Schlendrian zu beobachten, so, dass jedesmal nach denselben Dingen gefragt wird, sondern untersuche bald diese, bald jene Substanz.

4. Man lasse die zu untersuchenden Dinge nicht von dem Apotheker herbeibringen, sondern suche sie selbst auf.

5. Man untersuche alle zur Officin gehörige Zimmer, Keller und Böden, und übergehe besonders die Vorrathskammern nicht.

6. Man eile nicht mit der Untersuchung, sondern wende darauf die gehörige Zeit. Damit aber indessen keine Vorkehrungen von dem Apotheker getroffen werden können, die Visitirenden zu hintergehen, so

7. versiegle man gleich zu Anfang der Visitation alle zu der Officin gehörenden Räume, die Officin selbst ausgenommen.

8. Am sorgfältigsten sey man mit den Officinen kleiner Städte, woselbst der Betrug am leichtesten ist, und mit Officinen solcher Städte, wo sich nur eine Apotheke befindet. Es ist unglaublich, was sich die Apotheker in diesem Falle er-

lauben. Ganz offen, und *quasi re bene gesta,* erzählte mir vor mehreren Jahren ein Apotheker in einem Preussischen Flecken, er habe keine *radix Serpentariae virginianae,* sondern verfertige sie aus *Valeriana*, Majoran und Camphor.

9. Man ziehe zu dieser Visitation mehrere Aerzte, den Vorgesetzten der Polizei des Ortes, den Stadtschreiber, oder einen andern Beamten, welcher das Protocoll dabei zu führen hat, und einen geschwornen Apotheker.

10. Man züchtige jeden Apotheker, den man auf einem absichtlichen Betruge ertappt, nachdrücklich, und nicht leicht an Gelde, selbst wenn der Betrug nur geringe ist, man ahnde jede Nachlässigkeit, und daraus entstandene Fehler der Arzneien scharf durch Geldstrafen, und confiscire jedesmal die fehlerhaften Medicamente. Dagegen aber

11. bestrafe man es auch sehr scharf, wenn einer der Visitirenden, oder die ganze Commission, zum Nachtheile des Apothekers oder zu dessen Vortheile eine Unwahrheit angiebt, sich Chicanen erlaubt, oder auf irgend eine andre Weise sein Geschäfft unredlich führt.

12. Endlich gestatte man es nicht, dass der Apotheker die Visitation bezahle, den Visitatoren ein Geschenk mache, oder sie bewirthe, damit man dadurch den Zweck der Visitation nicht vereitle.

Man vergleiche hierüber:

Geschichte eines Apothekers, oder einige entdeckte oder zu entdeckende Betrügereien vieler Apotheker, ein Beitrag Aerzte und Polizei zur Aufmerksamkeit zu reizen. Frankfurt und Leipzig 1791. 8.

Mönch Vers. d. Visitat. der Apotheken betr.; in Baldinger's n. Magaz. f. Aerzte 4. B. 1. St. u. in Scherf's Archiv 1. B. S. 187.

Etwas üb. Apothekenvisitat.; in SCHERF's Beitr. z. Arch. 4. B. 1. St. S. 69.

J. F. FRANK über Apothekenvisitat.; in d. Berlin. Jahrb. f. Pharmacie u. d. damit verbundn. Wiss. 1801. S. 36 ff.

LIPHARD; in GÖTTLING's Almanach für Scheidekünstl. 1792.

J. C. F. MEYER Bemerk. üb. d. v. FRANK gemachten Vorschl. zur Verbess. d. Moralit. d. Apotheker; im n. Berlin. Jahrb. f. d. Pharmacie 1803. 1. B. S. 1 ff.

F. A. MAY Entw. ein. Gesetzgeb. üb. d. wichtigst. Gegenst. d. med. Pol. Mannh. 1802. 8. §. 102. S. 155.

Neue Medicinal-Ordn. im Canton Aargau, d. d. Bern 13. Aug. 1804; im Ausz. in HARTLEBEN's allg. deutsch. Just. u. Pol. Fama 1805. Nr. 53. 54. S. 429 ff.

JOH. FR. NIEMANN Anleit. z. Visitat. der Apoth. u. d. übrigen Arzneivorräthe. Leipz. 1807. 8.

Beitr. z. Verbesser. d. pharmaceut. Pol.; in TH. G. FR. VARNHAGEN's pharmac. Monatsbl. Schmalkald. 1821. 2. B. Ist auch besonders abgedruckt.

J. H. KOPP üb. Apothekenvisitat. u. üb. einige andre, die Apotheken u. s. w. betreff. Gegenst.; in dess. Jahrb. d. St. A. K. 1808. S. 65 ff.

AUGUSTIN a. a. O. 1. B. S. 49 ff.

§. 93.

Vielleicht könnte es ein Hülfsmittel zur Abstellung der Unordnungen in den Apotheken werden, wenn man überall auf das strengste verhinderte, dass in denselben fernerhin Liqueurs verschenket werden, wodurch sich die Apotheke zum Branntweinshause erniedrigt, und so leicht die guten Sitten der jüngern Lehrlinge zugleich mit der

ihnen so kostbaren Zeit verloren gehen. [h] Zugleich mögte man dafür sorgen, dass, wie in den Preussischen Staaten, alle bisher gestatteten Weihnachtsgeschenke der Apotheker an die Aerzte, und das Freihalten der letzten in Arzneien, gänzlich und bei nachdrücklicher Strafe untersagt wäre. Denn wenn man diese sonderbare Gewohnheit genauer untersucht, so kann man sie für nichts als für einen Versuch zur Bestechung des Arztes von Seiten des Apothekers erklären. So ist wenigstens diese Gewohnheit unläugbar entstanden, und geschickt gebraucht, kann sie es sehr leicht bleiben.

§. 94.

Nicht alle einfachen und rohen Arzneikörper können ihre Aechtheit durch chemische Kennzeichen darthun, sondern nur bei einem kleinen Theile derselben tritt die Möglichkeit einer chemischen Prüfung in dieser Hinsicht ein. Andre kann man desshalb chemisch untersuchen, um zu entscheiden, ob sie rein sind, d. h. keine schädlichen, ihnen ursprünglich fremden, und in ihre Mischung nicht gehörenden Stoffe enthalten, ohne dass man im Stande ist, durch dergleichen Versuche zu bestimmen, ob sie das wirklich sind, wofür der Apotheker sie ausgiebt. Andre endlich entziehen sich gänzlich jeder chemischen Prüfung, und können nur nach ihren äussern Merkmalen untersucht werden. Die Beschreibung der Letzten liegt ausserhalb meines Planes, die ersten beiden Classen will ich aber kurz durchgehen. Es würde die mir gebührenden Gränzen überschreiten

h) Verordn. d. Hannöver. Magistr. gegen das Branntweinschenken und Liqueurtrinken in der dasigen Rathsapotheke d. d. 7. Aug. 1784.

heissen, wenn ich es versuchen wollte, hier eine alles umfassende Vollständigkeit zu erlangen. Mich dünkt ich leiste genug, wenn ich die Aufmerksamkeit auf Hauptsachen leite, und mich treffe der mir gemachte i) Vorwurf zu grosser Kürze nicht.

§. 95.

Folgende Metalle kommen in den Officinen vor und sind mancherlei Verfälschungen oder zufälligen Verunreinigungen ausgesetzt:

1. Gold. Es ist in den neuesten Zeiten, besonders durch Chrestien wieder als innerlich anzuwendendes Heilmittel in Gebrauch gekommen und muss daher chemisch rein vorräthig gehalten werden. Allein man findet es gewöhnlich mit Kupfer, auch wohl mit Silber vermischt. Beide Metalle lösen sich in reiner Salpetersäure auf, aus welcher sie, das erste mit Ammoniak und blausaurem Kali auf die schon bekannte Weise, das andre mittelst salzsauren Natrums, als weisses an der Luft sich schwärzendes Präcipitat abgeschieden werden. Reines Gold dagegen ist für reine Salpetersäure unauflöslich.

2. Silber. Man gebraucht gewöhnlich in den Apotheken feine Harzgulden und dergleichen Silber, und da dieses ziemlich rein ist, so bedarf man keines andren, besonders wenn es nur äusserlich angewendet werden soll. Da indessen der innerliche Gebrauch des salpetersauren Silbers jetzt allgemeiner geworden ist, so muss in den Officinen chemisch reines Silber vorräthig gehalten werden, welches man daran erkennt, dass, wenn man eine kleine Portion davon mit kaustischem Ammoniak

i) Chaumeton im Journ. universel des sciences médicales I. Année T. 1. Mars. 1816.

digeriret, dieses dadurch keine blaue Farbe erhält. Im Gegentheile enthält es etwas Kupfer.

3. Quecksilber. Es wird viel in der Medicin gebraucht, und muss daher sehr sorgfältig gereinigt werden. Sehr häufig ist es mit Blei und Wissmuth, seltener mit andren Metallen verfälscht, und soll von jenen beiden $^1/_4$ seines Gewichts aufnehmen können, ohne an seiner Flüssigkeit merklich zu verlieren. Indessen hat Fourcroy k) nie mehr als 0,04 bis 0,05 Theile der fremden Metalle in ihm gefunden und Bouillon-la-Grange und A. Vogel l) sind davon überzeugt, dass schon 2 Tausendtheile fremden Metalles auf die Flüssigkeit des Quecksilbers einen merklichen Einfluss haben. Es wird durch solche Zusätze matter glänzend, mit einer Rinde überzogen, lässt einen Schmutzfleck auf weissem Papiere und weissen gefirnissten Geräthen zurück, färbt die Hände schwärzlich, theilt sich nicht leicht in runde Kugeln, sondern zieht Schwänzchen nach sich und bekommt eine runzliche Oberfläche, hängt sich an die Gefässe, an denen man es umherlaufen lässet, wird rauh an den Rändern, seine Kügelchen vereinigen sich schwer mit einander, es lässt durch Leder gedrückt in diesem schwarzen Staub zurück, verflüchtigt sich im Feuer nicht gänzlich, sondern lässt eine schmutzige feste Rinde auf einem neuen, eisernen, hinlänglich erhitzten Löffel zurück, bildet nicht selten mit den Säuren eine gefärbte Auflösung und lässt, mit Wasser geschüttelt, in diesem ein schwarzes Pulver schwebend zurück, statt dass reines Quecksilber sich in ein graues, zu Boden fallendes,

k) System der chem. Kenntn. 5. B. übers. von C. K. W. Wiedemann. Braunschweig 1801. 8. VI. Abtheilung XIV. Hauptst. §. 36. S. 342.

l) S. d. Französ. Uebers. dies. Buches S. 149. Note 1.

verwandelt. Unter seinen Prüfungsmitteln ist die Destillation aus einer steinernen Retorte das sicherste, allein es reisst doch etwas von den ihm zugemischten Metallen mit herüber, auch ist diese Arbeit für eine Apothekenvisitation zu zeitraubend. Daher zieht FOURCROY die Probe durch Auflösung in einem Ueberschusse von Salpetersäure vor. Aus dieser Auflösung fälle man mit Wasser das darin etwa enthaltene Wissmuth, und scheide dann die klare Flüssigkeit von dem Bodensatze, dessen Gewicht den Wissmuthgehalt anzeigt.[m)] Diese vermischt man mit Salzsäure (vielleicht noch besser mit salzsaurem Natrum), und erhitzt den Niederschlag in einer gläsernen Retorte. Das salzsaure Quecksilber geht über, das salzsaure Blei bleibt zurück. FOURCROY fand, dass die Merkmale, welche man ziemlich allgemein von der Verfälschung des Quecksilbers angiebt, sehr oft von einer anfangenden Oxydation oder von anhangender Feuchtigkeit, ohne alle Verfälschung entstanden seyen, daher ist diese Probe doppelt nothwendig.

4. Blei. Es ist gewöhnlich rein, und seine etwanigen Verfälschungen sind nicht sehr schädlich. Sollte indessen sein innerlicher Gebrauch, welcher neuerlich wieder von vielen Aerzten in manchen Krankheiten sehr gerühmt ist, sich mehr verbreiten, so ist eine sorgfältige Untersuchung auf Arsenik, welches wohl darin vorkommt, sehr zu empfehlen.

5. Wissmuth. Man probire seine salpetersaure, durch destillirtes Wasser, oder durch salzsaures Natrum gänzlich gefällte Auflösung mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit auf Blei, von welchem es selten rein ist. Jedoch ist diese Verfälschung nicht sehr gefährlich, weil das einzige zum innern

m) BUCHOLZ Beitr. u. s. w. 2. St. Nr. VIII. S. 60 ff.

Gebrauche bestimmte Präparat aus Wissmuth das *Bismuthum nitricum praecipitatum (Magisterium Bismuthi)* durch Wasser niedergeschlagen wird, welches nicht im Stande ist, das Bleioxyd aus der Salpetersäure zu scheiden.

6. Kupfer. Es ist gewöhnlich rein, und bedarf keiner Prüfung.

7. Arsenik. Bedarf keiner Prüfung.

8. Eisen. Mehrentheils mit Kupfer oder Messing vermischt, wenn man die Eisenfeilspäne von Schlossern kauft, ungleich reiner, auch weniger rostig, wenn sie von Nadlern gekauft werden, jedoch nur dann entschieden tadelfrei, wenn sie der Apotheker aus reinem Eisen selbst bereitet hat. Man pflegt sie wohl vom Kupfer und Messing mit dem Magneten zu reinigen, diess reicht aber nicht hin, indem die Kupfer- oder Messingtheilchen mit dem Eisen fest zusammen hangen. Man probirt sie auf Kupfer, wenn man eine Portion davon eine Zeitlang mit Essig kochen und zu der filtrirten Auflösung flüssiges Ammoniak tröpfeln lässt, wo denn das Kupfer sich durch seine lasurblaue Farbe verräth. Auch wird eine blanke Messerklinge von einer mit Kupfer verunreinigten Eisenauflösung in irgend einer Säure, überkupfert.

9. Zinn. Es ist zuweilen mit Blei verfälscht, und enthält häufig etwas Arsenik; man muss es also mittelst des Hahnemann'schen Liquors auf das erste, und durch die unten zu bestimmenden Proben auf Arsenik prüfen.

10. Zink. Es ist mehrentheils ganz rein, das vom Harze ausgenommen, welches übermässig bleihaltig ist, und zum pharmaceutischen Gebrauche gar nicht taugt, so wie das Schlesische, welches Cadmium enthält. Auf beide Metalle muss man daher das Zink untersuchen.

11. Spiessglanz. Da dasselbe *(Regulus antimonii)* gewöhnlich erst in den Officinen bereitet wird, so ist es mehrentheils ganz rein. Indessen verdient der Umstand grosse Aufmerksamkeit, dass das Spiessglanz häufig Arsenik enthält, wesshalb es auf diesen Körper geprüft werden muss. Schrader [n]) ist der Meinung, dass die Probe vor dem Löthrohre dazu ausreiche, eine genauere Analyse ist indessen, wenn auch nicht für die Apothekenvisitation geeignet, doch keineswegs schwierig.

§. 96.

Kalien und Erden werden vielfältig als Arzneimittel angewendet und bedürfen um so mehr einer genauen Aufsicht, als sie mehrentheils aus Fabriken erkauft werden, folglich selten rein sind, wenn sie der Apotheker nicht selbst einer sorgsamen Bearbeitung unterwirft.

1. Kali. Es kommt theils unrein, als Pottasche, theils gereinigt, in mancherlei Gestalten und unter verschiedenen Namen vor. Dieses gereinigte, wenn auch nicht chemisch reine *Kali depuratum*, *sal Tartari*, *Absinthii* u. s. w. muss mit wässriger Schwefelsäure aufbrausen, ohne ein Sediment zu bekommen, im Wasser keinen Bodensatz geben, sich durch zugegossene Salmiakauflösung oder wässriges Ammoniak nicht blau färben, und wenn es völlig mit Salpetersäure gesättigt ist, durch salpetersaure Silberauflösung nicht getrübt werden. Der *Liquor Kali caustici (Lixivium causticum)*, und das *Kali causticum fusum (Lapis causticus chirurgorum)* müssen dieselben Proben aushalten, ohne mit irgend einer Säure zu brausen. Das letzte ist, von seiner Bereitung mit dem, in

n) Berlin. Jahrb. für d. Pharm. 25. Jahrg. 1. Abth.

reinem Wasser etwas auflöslichen ätzenden Kalke, häufig durch einen Kalkgehalt verunreinigt. Es bekommt dadurch eine unvollständige Auflöslichkeit im Wasser, und wird durch zugesetzte Schwefelsäure getrübt. Indessen ist diese Verunreinigung nicht von sehr grosser Bedeutung. Das völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigte Kali *(Kali carbonicum)* muss vierseitige, an der Luft beständige durchsichtige Krystalle liefern, welche sich in 4 Theilen kalten Wassers auflösen lassen. o) J. B. Trautwein hat eine merkwürdige Verfälschung der gemeinen Pottasche bekannt gemacht. p) Es wird nämlich bei Bereitung des blausauren Kali in Fabriken eine beträchtliche Menge phosphorsaures Kali nebenbei erzeugt, aus 1000 Pfund guter Pottasche bei 300 Pfund blausaurem Kali, an 600 Pfund. Dieses wird von Betrügern nicht nur der Pottasche zugemischt, sondern selbst, ohne weitren Zusatz, für Pottasche ausgegeben, und zu diesem Zwecke aus Fabriken aufgekauft. Es ist aber nicht rein, sondern enthält nebenbei Kalk, Schwefel, Hydrothionsäure, Eisen und Blausäure, welche beiden letzten, unter Behandlung mit ätzendem Kalke, sich als blausaures Eisen darstellen. Durch blosses Auflösen in Wasser und Abscheiden der Krystalle, wodurch man die käufliche Pottasche von dem schwefelsauren Kali so ziemlich reinigt, lässet sich das phosphorsaure Kali nicht von der Pottasche trennen.

2. Natrum. Die verkäufliche Soda ist sehr unrein, das daraus, oder aus dem Kochsalze, Glau-

o) Schaub's chem. Untersuch. einer sehr verfälschten Pottasche; in Trommsdorff's Journ. der Pharm. 8. B. 2. St. — Hermbstädt's Büllet. des Neuest. u. Wissenswürd. aus der Nat. Wiss. 2. B. 2. H. S. 126 ff.

p) Allg. Anz. d. Deutschen 1818. Nr. 216. S. 2327 ff.

bersalze u. s. w. gewonnene Natrum *(Alcali minerale, sal sodae)* ist reiner. Man kann es auf die nämliche Weise probiren, wie das vorige; mit einer Auflösung des reinen Baryts in Wasser darf es sich nicht trüben, und muss nach dem Glühen reines Natrum zurücklassen.

3. Ammoniak. Seine Reinheit wird auf eben die Weise geprüft, wie die der feuerbeständigen Kalien. Es muss, damit man sich überzeuge, es sey weder mit Kali noch mit Natrum gemischt, von einer heissen eisernen Platte ohne Rückstand verdampfen, sehr heftig riechen, und darf, in kaustischer Form, mit keiner Säure brausen.

4. Kalk *(Calcaria, Calx)*. Er ist gewöhnlich rein. Doch zieht man zum pharmaceutischen Gebrauche mit Recht den Muschelkalk und den Marmorkalk allen andren Arten vor, und zeigt dessen Reinigkeit dadurch, dass er sich in destillirtem Essig ganz auflöset.

5. Baryt *(Baryta, Terra ponderosa)*. Er muss sich in reiner Salpeter-, Salz- und Essigsäure gänzlich auflösen, und diese Auflösung darf durch einen neuen Zusatz von Baryt nicht trübe werden q).

6. Talk *(Magnesia)*. Er muss sich in nicht ganz schwacher Schwefelsäure gänzlich auflösen, ohne dass die Sauerkleesäure daraus, oder, nach Roloff, aus der neutralen salpetersauren Auflösung das sauerkleesaure Ammoniak einen Niederschlag bewirkt, wodurch eine Verfälschung mit Kalk angezeigt werden würde.

§. 97.

Von der grossen Zahl von Säuren, welche in der neuern Zeit der Fleiss der Chemiker ent-

q) Scherer's Grundr. d. Chemie, §. 180. S. 146.

deckt hat, sind folgende in den Arzneigebrauch gekommen und in den Apotheken vorräthig:

1. Schwefelsäure *(Acidum sulphuricum)*, in verschiedenen Graden der Concentration und der Vollkommenheit *(oleum Vitrioli glaciale, oleum Vitrioli, Spiritus Vitrioli* u. s. w.). Sie wird immer von Laboranten gekauft, und ist niemals rein, sollte daher ohne vorhergegangene Reinigung durch Destillation und Aufkochen in offnen Gefässen, nicht zum innerlichen Gebrauche verwendet werden. Man erkennt die gereinigte daran, dass sie bei einer öligen Consistenz eine weisse Farbe hat, und wenig oder gar nicht dampft. Der Apotheker C. Posselt zu Heidelberg hat gefunden, dass die nicht rauchende verkäufliche Schwefelsäure eine ansehnliche Menge Blei, die rauchende Arsenik zu enthalten pflege, woraus, besonders da diese Metalle in nicht geringer Menge in ihr vorhanden sind, für den medicinischen Gebrauch sowohl als für den technischen ungemein grosse Nachtheile erwachsen. [r] Die wässrige Hydrothionsäure wird hier als zureichendes Prüfungsmittel gebraucht werden können, indem dadurch im ersten Falle ein schwärzlicher, im zweiten ein gelber Niederschlag erfolgt. Schon früher machte Martius [s] darauf aufmerksam, dass die gemeine käufliche Schwefelsäure häufig Arsenik, Eisen, Quecksilber und *Manganesium* enthalte. Es ist daher nicht unpassend, je zuweilen, besonders bei vorgefallnen Ankäufen eines neuen Vorrathes, dahin seine Proben zu richten. Man benutze hiezu Roloff's Vorschriften, wie überhaupt bei Prüfung der Säuren.

r) Allgem. Anz. d. Deutsh. 1812. Nr. 168. S. 1729 ff. Nr. 197. S. 2027 ff.

s) Schrift. d. phys. med. Gesellsch. in Erlangen 2. B im Ausz. in J. S. C. Schweigger's n. Journ. für Chem. u. Phys. 3. B. 3. H. S. 363 ff.

2. Salpetersäure (*Acidum nitricum*, *Spiritus Nitri fumans*, *aqua fortis*) wird ebenfalls immer von Laboranten gekauft, und ist unrein. Man muss aber jetzt, da die Salpetersäure häufig als inneres Arzneimittel gebraucht wird, dieselbe chemisch rein haben, wo sie denn im concentrirten Zustande ungefärbt ist und weisse erstickende Dämpfe ausstösst, im verdünnten durch die Auflösung des Silbers und des Baryts in Salpetersäure nicht getrübt, und durch das Zutröpfeln von Ammoniak nicht blau gefärbt werden darf.

3. Salzsäure (*Acidum muriaticum*, *Spiritus salis acidus*). Sie ist im concentrirten Zustande rauchend und von etwas zugemischtem Eisen gelblich gefärbt. Sie enthält oft Schwefelsäure, deren Gegenwart man durch zugetröpfelte Auflösung von salzsaurem Baryt entdeckt, welches mit der Schwefelsäure ein unauflösliches Salz bildet. Das Eisen verräth sich, wenn man sie mit Kali oder Natrum gesättigt hat, durch zugemischte Gallustinctur oder blausaures Kali.

4. Oxydirte Salzsäure, Chlorine (*Acidum muriaticum oxydatum*, *salis dephlogisticatum*, *aqua oxymuriatica*). Sie hat einen auffallenden eigenthümlichen Geruch und zerstört augenblicklich alle Pflanzenfarben vollständig. Um ihren Gehalt an gemeiner Salzsäure zu entdecken, vermische man sie mit salpetersaurer Silberauflösung, welche von der reinen oxydirten Salzsäure ungetrübt bleibt, durch die unreine sofort zersetzt wird und ein weisses Sediment fallen lässet.

5. Phosphorsäure (*Acidum phosphoricum*), welche zum innern Gebrauche bestimmt ist, muss völlig rein seyn, und daher nach Suersen's Methode [t)] bereitet seyn. Man kann ihre Reinheit

t) Ueb. die vortheilhaft. Art Phosphorsäure zu gewin-

prüfen, wenn man sie mit blausaurem Kali oder Ammoniak vermischt, von welchem sie weder getrübt, noch gefärbt werden darf. Den phosphorsauren Kalk, welchen die aus Knochen bereitete enthält, scheidet man durch Alkohol, die Schwefelsäure, welche sich ebenfalls in dieser findet, durch salpetersauren Baryt ab. Das Blei, welches zuweilen durch die gebrauchten Geräthschaften hineingelangt, verräth die Hahnemann'sche Probe. [u]

6. Arseniksäure kommt in den Apotheken nicht vor, wohl aber arsenige Säure (*Arsenicum album*), auf deren Reinheit nicht viel ankommt, da man sich ihrer mehrentheils, und immer nur selten, äusserlich bedient, und wenn sie ja innerlich gegeben wird, sie nur in flüssiger oder neutralisirter Gestalt anwendet, wo sie sich selbst von etwa vorhandenen fremden Stoffen reinigt, ausserdem aber absichtliche Verfälschungen bei ihr, wegen ihres geringen Preises, eben nicht vorkommen. Sie muss sich in kaltem Wasser vollständig und ohne alle Trübung auflösen, auch bei zugetröpfeltem reinen kohlenstoffsauren Natrum keinen Bodensatz fallen lassen.

7. Essigsäure (*Acidum aceticum concentratum, Acetum concentratissimum, radicale, destillatum* u. s. w.), die Zeichen ihrer Reinheit sind schon oben [v] angegeben. Im concentrirten Zustande muss sie dampfen, aber von Schwefelsäure, Salzsäure und Metallen rein seyn, welches nicht immer der Fall ist.

8. Weinsteinsäure (*Acidum tartaricum, tartari*). Man findet ihre Reinheit von Schwefel-

nen; in Pfaff u. Scheel nord. Arch. f. Nat. u. Arzneiwiss. 1. B. 2. St. S. 193.

u) Roloff a. a. O. S. 3.

v) §. 53 ff.

säure, wenn man einige Tropfen einer salpetersauren Bleiauflösung mit ihrer wässrigen Auflösung vermischt, und der nun entstehende Niederschlag (weinsteinsaures Bleioxyd) sich in Salpetersäure wieder auflösen lässt. Bleibt er aber unaufgelöset, so enthält die Weinsteinsäure etwas Schwefelsäure. Zuweilen sind ihr auch erdige, durch Ammoniak zu entdeckende, oder metallische Stoffe beigemischt, welche man durch HAHNEMANN's Probeflüssigkeit ermittelt.

9. Citronsäure haben wir in den Apotheken nie rein, sondern gewöhnlich als Citronsaft. Man prüft ihn mit Ammoniak auf Kupfer, welches sehr häufig darin enthalten ist.

10. Benzoesäure (*Acidum benzoicum, flores Benzoës*) ist auf den Apotheken oft mit etwas empyreumatischem Oele verbunden, wenn sie durch Feuer bereitet ist. Man erkennt diess an der gelblichen Farbe der kleinen Krystalle. Es ist indessen die Frage, ob sie nicht diesem Gehalte an ätherischem brenzlichem Oele, einen wesentlichen Theil ihrer Heilkräfte verdanke. Hat man sie nach SCHEELE's oder GÖTTLING's Methode verfertigt, so ist sie zwar ungefärbt, enthält aber im ersten Falle leicht noch etwas Kalk, im zweiten etwas Schwefelsäure. Den ersten entdeckt man durch Sauerkleesäure, die letzte durch die Vermischung mit salpetersaurem Baryt, welcher durch die Schwefelsäure zersetzt wird, und als schwefelsaurer Baryt niederfällt. Löset sie sich in Alkohol nicht vollständig auf, oder verfliegt sie im offnen Feuer nicht ganz, so ist sie mit fremden, mehrentheils erdigen Stoffen verunreinigt. Salzsäure, welche sie auch zuweilen enthalten soll, verräth das salpetersaure Silber.

11. Bernsteinsäure (*Acidum succinicum, Sal succini*) ist ebenfalls mit empyreumatischem Oele verunreinigt, und oft dadurch ganz braun ge-

färbt. Sie muss, wenn man sie mit Kali zusammenreibt, keinen Ammoniakgeruch von sich geben, wenn man sie erhitzt, ganz verfliegen, sich in reinem Weingeiste gänzlich auflösen, und mit salpetersaurem Baryt keinen Niederschlag geben, sonst enthält sie Ammoniak, Salmiak, Zucker, schwefelsaure Salze u. s. w., womit sie oft absichtlich verfälscht wird. Namentlich haben Ebermaier [w]) saures schwefelsaures Kali, Willmanns [x]) schwefelsauren Talk und Brandenburg [y]) schwefelsaures Kali darin gefunden. Es soll auch eine noch nicht hinlänglich genau bestimmte, der Bernsteinsäure ähnliche Substanz in derselben sich vorfinden, deren Gegenwart man entdeckt, indem man die zu untersuchende Bernsteinsäure mit reinem Kali sättigt und die Mischung alsdann, nach dem Filtriren, bis zur Trockenheit abdampft. Löset sie sich ganz oder zum Theil in Alkohol auf, so ist der erwähnte fremde Körper darin, [z]) im umgekehrten Falle ist sie rein.

§. 98.

Die Metalloxyde, welche zum Arzneigebrauche bestimmt sind, werden oft verfälscht. Wir finden davon folgende in den Officinen:

1. Quecksilberoxyde. Sie haben die gemeinschaftliche Probe, dass sie sich in verschlossnen Gefässen und in der Glühehitze wieder in laufendes Quecksilber herstellen lassen. Diess ist z. B. die beste Probe des schwarzen unvollkommnen Quecksilberoxyds (*Hydrargyrum oxydulatum ni*

w) a. a. O. S. 3.

x) Trommsdorf's Journ. d. Pharm. 13. B. 1. St. S. 41.

y) Grindel's Russ. Jahrb. d. Pharm. 4. B. S. 85 ff.

z) Berl. Jahrb. d. Pharm. 1807.

grum, *Mercurius solubilis* HAHNEMANNI) und des aschgrauen unvollkommnen Quecksilberoxyds (*Hydrargyrum oxydulatum griseum*, *Mercurius cinereus* BLACKII, SAUNDERI, SCHÄFFERI). Das rothe Quecksilberoxyd (*Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Mercurius praecipitatus ruber*) hingegen, welches oft mit Zinnober, Mennige oder Ziegelmehl, auch wohl mit Schwefelarsenik [a] verfälscht wird, kann man leichter prüfen. Man digerire etwas davon mit einem Gemische aus einem Theile Salpetersäure und drei Theilen Salzsäure. Bleibt ein weissgelber Rückstand zurück, und verhält sich dieser wie Schwefel, so ist das rothe Quecksilberoxyd mit Zinnober vermischt gewesen. [b] WESTRUMB [c] will den Zinnober durch den Geruch des im offnen Feuer verdünsteten rothen Quecksilberoxyds, oder auch daran erkennen, dass er sich nicht gleichzeitig mit dem Oxyd verflüchtige, welche Proben mir indessen unsicher scheinen. So scheint mir auch sein Verfahren die Mennige zu entdecken, nicht sicher. Man schütte von dem zu untersuchenden Oxyde etwas auf eine glühende Messerklinge. Bleibt ein Rückstand, so ist dieser wahrscheinlich Ziegelmehl, und leicht zu erkennen. Endlich digerire man etwas davon mit Salpetersäure, und stelle damit den Versuch an, welcher oben in Hinsicht auf den Bleigehalt des metallischen Quecksilbers angegeben ist. Das Ziegelmehl und das Schwefelarsenik bleiben unaufgelöset zurück, und das letzte lässt sich an seiner Verbrennlichkeit erkennen. GRINDEL [d] übergiesst das zu

a) RICHTER's chem. Wörterb. 4. Th. S. 131.

b) HILDEBRANDT a. o. a. O.

c) Handb. d. Apothekerkunst 3. Th. S. 263. — Vergl. GÖTTLING's Chemie 3. Th. S. 380.

d) Russ. Jahrb. d. Pharm. 6. B. S. 159 ff.

untersuchende Oxyd mit starker Salpetersäure. Wird es dadurch braun gefärbt, so enthält es Mennige, wird die Säure schmutzig, so ist Zinnober zugesetzt, bleibt sie unverändert, so ist das Oxyd rein.

2. Die Eisenoxyde sind mehrentheils alle rein, das rothe vollkommne Eisenoxyd (*Ferrum oxydatum fuscum*, *Colcothar Vitrioli*) ausgenommen, welches mehrentheils Kupfer- und Zinkoxyd enthält, aber auch nie innerlich gebraucht wird.

3. Die Bleioxyde sind keiner Verfälschung ausgesetzt, und wenn dergleichen auch vorkommen, so sind sie nicht von Bedeutung, da sie innerlich nicht gebraucht werden.

4. Die Zinkoxyde, besonders die zum innerlichen Gebrauch bestimmten vollkommnen (*Zincum oxydatum album*), durch Sublimation und nach Molwitz durch Präcipitation aus dem schwefelsauren Zink, bereitet, welche letzte Methode die *Pharmacopoea Borussica* allein aufgenommen hat, enthalten im ersten Falle häufig Cadmium, im zweiten Bleioxyd, wenn das Zink mit diesen beiden Metallen vermischt war. Man entdeckt die gefährliche Gegenwart des letzten durch Auflösung des verdächtigen Zinkoxydes in Salpetersäure, und die Untersuchung mit Hahnemann's Weinprobe.

5. Wissmuthoxye. Wir gebrauchen nur das mit einem Hinterhalte von Salpetersäure versehene (*Bismuthum nitricum präcipitatum*, *Magisterium Bismuthi*), welches in Salpetersäure aufgelöset, dann durch Wasser wieder davon geschieden werden muss, worauf man die Flüssigkeit mit Hahnemann's Probeliquor auf Blei untersucht. Zuweilen ist es mit Erden gemischt, deren Gegenwart man durch das Aufbrausen desselben mit Säuren entdeckt, auch wohl mit Stärkemehl, in welchem Falle es sich in Säuren nicht vollständig auf-

löset, auch mittelst der Jodine die bekannte blaue Farbe erzeugt.

6. Spiessglanzoxyde. Sie sind nur noch wenig im Gebrauche, und nicht leicht verfälscht.

§. 99.

Der Schwefel (*Sulphur*) und die aus demselben bereiteten Medicamente gehören zu den sehr häufig, auch innerlich gebrauchten Arzneien und verdienen desshalb eine genaue Aufsicht. Namentlich ist

1. der Schwefel selbst zuweilen arsenikhaltig, ein Umstand, welchen Westrumb [e] auf folgende Weise entdeckt: Man koche 500 Gran Schwefel mit 600 Gran Salpetersäure, 400 Gran Salzsäure und 900 Gran Wasser, süsse das nicht aufgelösete sorgfältig aus, dampfe die durch das Filtriren erhaltene Flüssigkeit bis auf 120 Gran ab, vermische sie mit 800 Gran Wasser und 400 Gran Weingeist, und stelle eine blankgefeilte Zinkstange hinein. Überzieht sich diese mit schwarzen Blättchen (Arsenikmetall), so enthält der Schwefel Arsenik, welches man dann von dem Zinke abschaben, und durch das Verbrennen probiren kann. Nach Richter [f] verfährt man hiebei auf folgende Weise: Man mischt den Schwefel mit 4 bis 5 Theilen reinen Salpeter, und erhitzt ihn im Tiegel mit langsam verstärktem Feuer bis zum dunkeln Glühen. Die Auflösung des nun entstandenen schwefligsauren Kali wird, wenn sie kein Arsenik enthält, weder durch hinzugetröpfeltes schwefelsaures Eisen, noch durch schwefelsaures Silber getrübt.

e) Handb. d. Apothekerk. 2. Th. §. 658. S. 264.

f) von Crell's chemische Annal. 1798. 2. B. 12. St. S. 449 ff.

Enthält sie aber Arsenik, so schlägt das schwefelsaure Eisen daraus ein weisses, das schwefelsaure Silber ein ziegelrothes Präcipitat nieder. Beide Präcipitate lösen sich in Essigsäure auf und verbrennen auf Kohlen mit einem Knoblauchgeruche. Noch kürzer ist Roloff's [g] Verfahren: Er lässet den verdächtigen Schwefel in ätzender Kalilauge auflösen und schlägt ihn aus derselben, ohne die Auflösung vorher verdünnt zu haben, durch Schwefelsäure nieder. Ist der Schwefel rein, so erhält man ein graues Präcipitat, enthält er Arsenik, so wird der Niederschlag dadurch gelb gefärbt. Es ist indessen klar, dass kleine Quantitäten von Arsenik sich hier leicht verstecken können. Dergleichen arsenikhaltiger Schwefel, muss, als zu jedem pharmaceutischen Gebrauche durchaus untauglich, gänzlich verworfen werden. So ist denn auch in Oesterreich der Verkauf des bei dem gräflich Bathyani'schen Bergbau zu Oeblarn in Steiermark, gewonnene Schwefel, als Arsenik enthaltend, bekannt gemacht, auch dessen Verkauf an Fabricanten, Handelsleute u. s. w. untersagt. [h]

2. Schwefelkali *(Kali sulphuratum, Hepar sulphuris)*. Es ist gewöhnlich rein. Ist es indessen mit gemeiner Pottasche bereitet, so löset es sich in Wasser nicht ganz auf, weil es alsdann mit Erden verunreinigt ist.

3. Schwefelkalk (*Calcaria sulphurata, Hepar sulphuris calcar. Hahnemanni*). Wird nicht leicht verfälscht angetroffen.

4. Schwefelmetalle. Die Zahl dieser Substanzen ist in den Officinen ziemlich gross, doch

g) a. u. a. O. S. 35.

h) Decret d. K. K. Hof-Canzlei vom 13. Sept. 1814. — S. Med. Jahrb. d. K. K. Oesterreich. Staates 3. B. 1. St. S. 17 ff. — Ebendas. 4. B. 2. St. S. 61 ff.

sind sie mehrentheils rein. Dem Zinnober kann, wenn man ihn aus Fabriken einkauft, wohl Mennige beigemischt seyn,[i] wesshalb man etwas davon mit Essigsäure digeriren, und diese mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit versuchen muss. Der natürliehe Zinnober enthält immer etwas Arsenik.

5. Präparate aus Schwefelkalien oder Schwefelmetallen. Hieher gehören die wässrige Auflösung des Schwefelkalkarseniks (*Liquor probat. Pharmac. Würtemb.*), deren Güte man an dem schnellen und auch in die Ferne wirkenden Einflusse auf die Auflösungen des Bleies und des Eisens erkennt, so wie die weinsteinsaure wässrige Hydrothionsäure (*Aqua sulphurato-acidula, Liquor probat. HAHNEMANNI*), welche, frisch bereitet, jedesmal das Blei, nie aber ein andres Metall schwarz niederschlagen muss.

§. 100.

Geistige Flüssigkeiten sind, wie schon aus dem Vorhergegangenen erhellet, manchen zufälligen und absichtlichen Verunreinigungen unterworfen. Billig soll der Apotheker, bevor er sie in den Gebrauch bringt, sich von ihrer Reinheit überzeugen, auch sie zur pharmaceutischen Verwendung durch Destillation, Rectification u. a. Vorarbeiten, von den in ihnen vorhandenen fremden Bestandtheilen befreien. Indessen geschieht dieses nicht überall, auch nicht jedesmal mit gehöriger Vollständigkeit, und besonders verdächtig sind die *Spirituosa*, wenn sie aus Fabriken entnommen werden. Sie sind folgende:

1. Weingeit (*Spiritus vini, Alcohol*). Er muss frei von Kupfer und andren Metalloxyden,[k]

i) S. oben §. 90.

k) S. oben §. 38. Note o.

von Säuren und von brenzlichen Theilen seyn, und ist er völlig wasserfrei, ein specifisches Gewicht von höchstens 0,815 haben, nach RICHTER's Hydrometer bei 75°: 0,87, nach LOWITZ 0,791.[l] Er brennt ohne Rauch und Russ, röthet weder die blauen Pflanzensäfte, noch zersetzt er die kalischen Seifen, stellt aber auch die durch ganz schwache Säuren veränderte blaue Farbe des Lackmuspapiers nicht wieder her, und hat einen angenehmen, geistigen Geruch und Geschmack.

2. Aether (*Naphtha*). Er muss die blauen Pflanzensäfte nicht röthen, keinen sauren oder brenzlichen Geschmack und Geruch haben, nach LOWITZ[m] ein specifisches Gewicht von höchstens 0,716, nach RICHTER 0,73 besitzen, auch in niedrigen Temperaturen schnell verdunsten, und die Oxyde des Goldes und Eisens aus ihren sauren Auflösungen, wenn er mit ihnen in anhaltender Berührung steht, in sich nehmen.

3. Versüsste Säuren (*Spiritus aetherei, liquores onodyni*). Sie sind Auflösungen des Aethers in Weingeist, und haben mit beiden gleiche Kennzeichen der Aechtheit.

§. 101.

Die Salze machen einen wichtigen Theil des pharmaceutischen Vorrathes aus, sind aber oft unrein, vorzüglich, wenn sie aus Fabriken bezogen sind, wesshalb man sie genau prüfen muss.

1. Die sauerkalischen Salze (*Salia neutra*). Sie müssen sich ganz im Wasser auflösen, diese Auflösung muss nicht trübe seyn, durch Ammoniak und blausaures Kali kein Kupfer, durch das

l) *Nova acta Acad. scient. Imp. Petropol. Vol. III.* 1798.

m) Ebendas.

letzte und Gallustinktur kein Eisen, durch HAHNEMANN's Probeflüssigkeit kein Blei, durch zugemischtes Natrum keine erdigen Bestandtheile zeigen, und ausserdem muss jede einzelne Art ihre eigenthümlichen Merkmale haben. Der zu Montpellier bereitete gereinigte Weinstein (*Tartarus depuratus*, *cremor tartari*) enthält oft Kupfer,[n] das in dem Amalgamirwerke auf der Halsbrücke bei Freiberg im Erzgebirge beiläufig gewonnene schwefelsaure Natrum ist arsenikhaltig u. s. w. Ist es ihnen nicht eigen, dass ihre Säure oder ihr Kali überschüssig ist, so müssen sie weder das blaue Lackmuspapier röthen, noch dem durch Säuren gerötheten, die blaue Farbe wiedergeben.

2. Die sauererdigen Salze (*Salia media*). Sie müssen ungefärbt seyn, wenn sie im Wasser auflöslich sind, damit wasserhelle Auflösungen bilden, sich durch Ammoniak, blausaures Kali und HAHNEMANN's Probeliquor, nicht blau, braunroth oder schwarz färben, und durch den Talk nicht zersetzen lassen. Ausserdem müssen sie, wenn ihnen nicht das Vorschiessen der Säure eigen ist, die blauen Pflanzensäfte nicht roth, die gerötheten nicht blau färben. Endlich muss jedes von ihnen seine eigenthümlichen Kennzeichen darbieten.

3. Die sauermetallischen Salze (*Salia metallica*) bilden zwar häufig farbige Auflösungen im Wasser, diese müssen aber vollkommen klar seyn, sie dürfen kein fremdes Metall enthalten, mithin in dieser Hinsicht sorgfältig untersucht werden. Ein treffliches Prüfungsmittel auf Kupfer ist für diesen Fall wieder das Ammoniak und das blau-

n) GMELIN allgem. Gesch. d. thier. u. mineral. Gifte, von BLUMENBACH S. 278. — Vergl. MOZZA, in HERMBSTÄDT's Büllet. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Nat. Wiss. 15. B. 3. H. S. 201.

saure Kali; auf Eisen, das blausaure Kali; auf Arsenik, Quecksilber und Blei HAHNEMANN's Probeliquor u. s. w. Sie müssen endlich jedes die ihm eigenen Merkmale haben.

4. Von den kalischen Salzen gehört nur eine Art in den Arzneivorrath, das Kupferammoniak (*Cuprum sulphurico-ammoniatum, sal ammoniacum cuprinum, cuprum ammoniacale*). Es muss in Wasser ganz auflöslich, sattblau gefärbt und ohne allen grünlichen Schimmer seyn, aus durchscheinenden nadelförmigen Krystallen bestehen und nach ACOLUTH's o) Methode bereitet werden. Ist es nach GÖTTLING's p) Vorschrift bis zur Trockenheit abgeraucht, so bekommt es eine pulverige Beschaffenheit, enthält etwas von Ammoniak freies Kupferoxyd und giebt trübe Auflösungen.

Der Raum erlaubt es nicht, hier die Prüfung aller einzelnen Salze vorzutragen. Doch will ich diejenigen, welche am häufigsten verfälscht werden, und deren Verfälschungen am wichtigsten sind, hier zusammenfassen:

1. Die schwefelsauren Metallsalze (Vitriole) müssen zu innerem Gebrauche immer auf den Officinen verfertigt werden, weil die fossilen nie ganz rein sind. Man muss daher das schwefelsaure Eisen und Zink mittelst des Ammoniaks auf Kupfer, das schwefelsaure Kupfer mittelst der Gallussäure auf Eisen prüfen, und findet sich davon eine Spur, den ganzen Vorrath, als zum innerlichen Gebrauche untauglich, verwerfen.

2. Das salpetersaure Silber (*Argentum nitricum fusum, Lapis infernalis*) muss frei von

o) TROMMSDORF's Journ. d. Pharm. 6. B. — *Pharmac. Boruss. ed.* 3. *p.* 97.

p) Chemie 3. B. S. 152.

Kupfer, also weiss oder höchstens schwarz gefärbt seyn, und seine Auflösung im Wasser durch das Ammoniak nicht blau gefärbt werden.

3. Das salzsaure Baryt (*Baryta muriatica, Terra ponderosa salita*) muss krystallisirt, im Wasser ganz auflöslich, aber an der Luft beständig, auch von Metallgehalt frei seyn.

4. Das ätzend salzsaure Quecksilber (*Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Mercurius sublimatus corrosivus*) soll zuweilen mit Arsenik verfälscht seyn. Man entdeckt diese Vergiftung, wenn man entweder den verdächtigen Sublimat auf ein glühendes Blech schüttet, wo der Knoblauchgeruch das Arsenik verräth, oder, wenn man ihn [q] in ätzender Kalilauge kocht, die Flüssigkeit filtrirt, das überschüssige Kali mit Salpetersäure sättiget, und dann mit HAHNEMANN's Probeliquor oder Kupferammoniak vermischt. Im ersten Falle wird das Arsenik gelb, im zweiten grün präcipitirt. Noch bequemer ist das von G. W. FRIEDRICH [r] vorgeschlagene Verfahren. Man übergiesse einen Theil des zu untersuchenden Sublimats mit drei bis vier Theilen reinen Schwefeläthers. Ist der Sublimat rein, so wird er ganz aufgelöset, ist er arsenikhaltig, so bleibt das Arsenik unaufgelöset zurück. GIRTANNER [s] führt noch einige Proben an. So wird die Auflösung des arsenikhaltigen Sublimats durch halbkohlenstoffsaures Kali geschwärzt; Kalkwasser schlägt daraus ein schwarzes Pulver nieder, da der reine einen gelben Niederschlag giebt. Er empfiehlt folgendes Verfahren: Man reibe den Sublimat zu Pulver und vermische damit zweimal so viel schwar-

q) WESTRUMB's Apothekerkunst 3. Th. S. 278.

r) Berl. Jahrb. f. d. Pharmac. 1801.

s) Abhandl. über d. vener. Krankh. 3. Aufl. Göttingen 1797. 8. 1. Th. S. 325.

zen Fluss und etwas Eisenfeile. Diese Mischung erhitze man allmählich in einem geräumigen Tiegel bis zum Weissglühen, wo ein Knoblauchgeruch das Arsenik verräth. Fehlt dieser, und ist nach dem Erkalten das Eisen nicht zusammengeschmolzen, so war der Sublimat rein; im entgegengesetzten Falle enthält er etwas Arsenik.

5. Das milde salzsaure Quecksilber (*Hydrargyrum muriaticum mite*, *Mercurius dulcis*) muss in frischem Kalkwasser schwarz, aber nicht orangeroth werden, sich weder im Wasser noch im Weingeiste selbst in der Siedhitze auflösen, noch ihnen einen metallischen Geschmack ertheilen, auch muss eine solche Abkochung weder durch Kalkwasser, noch durch kaustisches Kali getrübt werden, und ein blankes Kupfer daraus kein laufendes Quecksilber abscheiden, weil es sonst mit Sublimat verfälscht ist, wovon J. W. Baumer ein Beispiel erzählt. [t]) Es liesse sich hier auch die Nr. 4. angegebene Probe des Sublimats auf Arsenik anwenden, indem der *Mercurius dulcis* sich im Aether nicht auflöset. [u])

6. Das hyperoxydirt salzsaure Kali, oxydirte Chlorinkali (*Kali oxymuriaticum Ph. Bor.*) enthält sehr leicht einen Hinterhalt von gemeinsalzsaurem Kali. Nach Klaproth [v]) ist dieser Umstand leicht durch einen Zusatz von salpetersaurer Silberauflösung zu erkennen, welche das gemeinsalzsaure Kali trübt, das Chlorinkali aber unverändert lässet.

t) *Medic. forens. Francof. et Lips.* 1778. 8. *p.* 186. §. 21.

u) Richter's chem. Wörterb. 4. B. S. 168.

v) Kastner's deutsch. Gewerbfreund 1815. 3. H. Nr. 27. S. 215.

§. 102.

Die Seifen. Sie bestehen entweder aus kaustischen Kalien und einem Fett, (die kalischen Seifen), oder aus einer mineralischen Säure und Fett (die sauren Seifen), oder endlich aus einem kaustischen Kali und einem Harze (die STARKEY'schen Harzseifen). Sie müssen sich im Wasser und Weingeiste gänzlich auflösen, mit Ammoniak gemischt, keine bläuliche, und mit HAHNEMANN's Probeflüssigkeit keine schwärzliche Farbe annehmen. Besonders muss man in dieser Hinsicht die sogenannte venedische Seife probiren. Die Ammoniakseife (*Linimentum ammoniatum, volatile*) muss in den Officinen nicht vorräthig gehalten, sondern jedesmal zum Gebrauche frisch bereitet werden. Die Quecksilber- und Spiessglanz-Seifen muss man genau untersuchen, ob sie auch nicht durch ein fremdes Metall verfälscht sind.

§. 103.

Die vegetabilischen Arzneien. Sie können auf eine zwiefache Weise verfälscht werden, nämlich:

1. indem man einen vegetabilischen Körper für einen andren verkauft, oder ihn mit einem andren vermischt, und für einen reinen ausgiebt. Diese Art der Verfälschung ist zwar sehr häufig, lässt sich aber nur in sehr seltnen Fällen durch chemische Mittel entdecken. Dahin gehört z. B. die Verwechselung der verschiedenen Arten der Rhabarber unter einander, von denen man die besste, *Radix rhabarbari moscovitici*, daran erkennt, dass sie durch einen Tropfen Kaliauflösung, einen braunrothen Fleck bekommt. So auch die mancherlei Verfälschungen der Chinarinde mit schlechtern Sorten, oder gar mit fremdartigen Stof-

fen. Den letzten Betrug zu entdecken, hat man das merkwürdige Verhalten der guten China gegen das frisch bereitete schwefelsaure Eisen benutzt. Je feiner die China ist, desto weniger ändert sich dadurch die Farbe ihres Decocts. Dieser von Seguin und Grindel bekannt gemachten Probe, ist auch die von Hagen, das Milchigwerden der Abkochung feiner Chinasorten hinzuzufügen. Wie vorsichtig man bei dem Einkauf und der Untersuchung vegetabilischer Arzneikörper seyn müsse, und welche ungeheure Verfälschungen Betrug und Unwissenheit hier vornehmen, mögen einige Beispiele lehren. Schmidt [w] fand Saffran, welchen ihm ein Jude zum Verkauf brachte, aus Blumenblättern der *Calendula officinalis* nachgemacht und mit Saffrantinctur gefärbt, Londes [x] traf darin die Blumenblätter von *Scolymus hispanicus* und von *Calendula officinalis*, die Blumenröhrchen von *Carthamus tinctorius* und getrocknete Rindfleischfasern. J. P. Frank [y] führt schon aus dem 16ten Jahrhundert zwei Verordnungen gegen Verfälschung der Gewürze an, welche namentlich des künstlich gefärbten Ingwers gedenken. J. B. Trommsdorff [z] erhielt aus einer Materialhandlung zu Bremen Muscatnüsse, welche geruch- und geschmacklos, sehr hart und fest waren und die Vertiefung nicht hatten, die sich an den ächten findet. Sie bestanden aus Mehl, Muscatnusspulver, Leimwasser und Kreide, und sollen durch Schleichhändler eingebracht

w) Schaub u. Piepenbring Arch. für d. Pharm. und ärztl. Nat. Kunde 2. B. 1. St. S. 82.

x) Handb. der Botanik f. Aerzte u. Apoth. Göttingen 1804. 8. S. 32.

y) Syst. 3. B. S. 337 ff.

z) Allg. Anz. d. Deutsch. 1811. Nr. 92. S. 1016 ff. — Journ. d. Pharm. 20. B. 1. St.

seyn. Braconnot [a] fand die *Folia vvae vrsi* aus den Vogesen durch Blätter von *Vaccinium Vitis idaea* ersetzt, welchen der von Bouillon-la-Grange, [b] Melandri und Moretti in jenen nachgewiesene reiche Gehalt an Gerbestoff und Gallussäure abgeht. Nach Brocklesby [c] wird die *radix gentianae rubrae* zuweilen mit den giftigen Wurzeln von *Ranunculus Thora* und *Aconitum Lycoctonum* verfälscht. Hoppe [d] fand giftige Ranunkelwurzeln unter den Wurzeln der *Valeriana officinalis*. In den Mahratta-Districten soll das Opium, gleich beim Einsammeln mit der Hälfte oder einem Drittheil seines Gewichts von Lein- oder Sesamöl zusammengeknetet werden. [e] Man erkennt diese Verfälschung an dem Trübewerden der aus diesem Mohnsafte bereiteten Tincturen. Th. Thomson [f] giebt Nachricht von künstlich nachgemachtem, mit ächtem vermischten schwarzen und weissen Pfeffer, welcher in einigen Kramläden Londons verkauft worden ist. Er war aus Erbsenmehl gemacht und zerfiel, wenn man ihn mit Wasser übergoss. Accum, welcher dieser Thatsache auch gedenkt, [g] erzählt, er werde aus Leinkuchen, Thon und Cayenne-Pfeffer verfertigt. Derselbe erzählt auch die Betrügereien, welche sich die Londner Kaufleute mit gemahlnem Pfeffer (P. D., pepper

a) Bullet. de Pharm. T. 3. Nr. 8. p. 348.

b) Ann. de Chemie T. 55. p. 46.

c) Philos. Transact. Nr. 486. p. 240 ff.

d) Botan. Taschenb. 1807. S. 133 ff.

e) Hufeland u. Himly Journ. d. prakt. Heilk. 1810. Mai.

f) Annals of philosophy 1813. Vol. 1. p. 382. — Repository of arts. Vol. 1. 1816. p. 11.

g) a. a. O. S. 201 ff.

dust, und D. P. D., dust of pepper dust), erlauben, den sie auf ähnliche Weise verfälschen, führt auch Vergiftung des in England sehr gebräuchlichen Cayenne-Pfeffers mit Mennige an, die man durch HAHNEMANN's Bleiprobe entdeckt. SPROENGARTEN [h]) fand den Veilchensyrup aus den Blumen der *Malva arborea* und der Wurzel von *Iris florentina* nachgemacht, und HECKER [i]) behauptet, er werde oft aus den verdächtigen Blumen von *Aquilegia vulgaris* bereitet. Alle Schriftsteller über pharmaceutische Waarenkunde liefern ähnliche Beispiele argen Betruges.

2. Indem der ächte vegetabilische Arzneikörper absichtlich oder zufällig mit fremden Stoffen verunreinigt ist. Auch hievon kommen viele Beispiele vor, von denen sich nur einige durch die Chemie entdecken lassen.

a. Die Extracte, eingedickten Pflanzensäfte, (*Roob*), Conserven u. s. w. sind sehr oft in kupfernen Geschirren bereitet oder verwahrt gewesen, und haben dann etwas Kupfer aufgelöset. Man kann sie am besten prüfen, indem man ein blankes Messer hineinlegt, welches sich bei vorhandenem Kupfergehalte, überkupfert. Sehr oft ist die *pulpa tamarindorum* mit Kupfer verunreinigt, und man kann es theils durch blankes Eisen entdecken, theils aus den im Tiegel eingeäscherten Tamarinden mit ätzendem Ammoniak ausziehen. Auch der Süssholzsaft hält die Kupferspäne mechanisch eingemengt, so dass DASSEL einmal in 4 Pfunden 180 Gran, und SCHAUB in 2 Pfunden 30 Gran metallisches

h) G. W. RÜDE pharmaceut. Erfahr., vorzügl. die Receptirkunst betr. Leipz. 1816. 8. 1. Th. S. 301.

i) *Lexicon medic. theoretico-pract. reale.* 1. B. 2. Abth. S. 763.

Kupfer fanden.[k] Da es sich durch Auflösung und Filtration abscheiden lässt, so schlägt SCHAUB dieses Verfahren zur Reinigung vor, wenn der Apotheker sich den Süssholzsaft nicht selbst bereiten will. Ich selbst habe Kupferspäne im Liquiritiensafte gefunden. Das, die Wirkung der Extracte so sehr störende Angebranntseyn derselben, welches oft vorkommt, würde man vermeiden, wenn C. J. L. VON CRELL's[l] zweckmässiges Verfahren bei der Extractbereitung, allgemeiner benutzt wäre. Die verbrecherische Substituirung von Extracten für andre, welche oft genug vorkommt, ist chemisch nicht zu ermitteln.

b. Die ätherischen Oele pflegt man wohl mit fetten oder mit wohlfeilen ätherischen Oelen, auch wohl mit Weingeist zu verfälschen. Die Gegenwart der fetten Oele erkennt man an dem Fettflecke, welchen das verfälschte ätherische Oel nach dem Verdunsten auf dem Papiere zurücklässt, und daran, dass es, auf Weingeist getröpfelt, sich nur zum Theil darin auflöset, ein andrer Theil aber auf dem Weingeiste schwimmt. Jedoch lösen sich Hanföl und Ricinusöl auch in Alkohol auf, wodurch diese Probe einigermaassen unsicher wird. Mit dem wohlfeilen Terpenthinöle verfälschtes ätherisches Oel stösst, in einem silbernen Löffel über Kohlen gehalten, einen Terpenthingeruch aus. Man wendet aber auch minder übelriechende ätherische Oele zu diesem Zwecke an, in welchem Falle die Ent-

k) SCHAUB u. PIEPENBRING Arch. f. die Pharm. u. s. w. 2. B. 1. St. S. 83 ff.

l) *De optima extracta parandi methodo. Gotting.* 1793. 4. m. K.; übers. in L. v. CRELL's chem. Annal. 1793. 2. B. S. 432 ff.

deckung schwieriger ist. Geübte können indessen sich oft dadurch helfen, dass sie einen Theil des zu prüfenden Oeles anzünden und die Flamme schnell ausblasen, wo dann das fremde Oel sich durch den Geruch verräth. Besonders freilich gilt auch diese Probe vom Terpenthinöle. Man würde auch dessen eigenthümliche Wirkung auf die Harnwerkzeuge zur Entdeckung benutzen können, nur würde das Resultat davon blos affirmativ gelten, auch allein zum Privatgebrauche anwendbar seyn. Mit Weingeist verfälschtes wird auf das Zugiessen von Wasser beträchtlich weniger und trübe, ist es ursprünglich ungefärbt, so wird es dadurch milchig.[m] Auch ist die Temperaturänderung, welche dieses Gemisch erleidet, ein Merkmal der vorhandenen Reinheit oder Unreinheit des ätherischen Oeles. Da nämlich das Wasser ihm den Weingeist entziehet, so entsteht dabei freie Wärme, und diese ist so beträchtlich, dass, wenn man zwei Theile ätherisches Oel mit einem Theile Weingeist vermischt hat, und dieses Gemisch mit dem dreifachen Gewichte Wassers schüttelt, nach Margueron[n] das Thermometer um einen oder zwei Grade steigt. Eine bei der Bereitung etwa entstandene zufällige Vermischung der ätherischen Oele mit Kupfer, entdeckt man nach Gärtner[o] sehr leicht durch einen Zusatz von blausaurem Kali, welches den geringsten Kupfergehalt durch eine bräunliche Trübung verräth. Behandelt man ein Kupferhaltiges ätherisches Oel

m) Westrumb a. a. O. 1. Th. S. 149.

n) Annales de Chemie Nr. 139. pag. 64.

o) In J. B. Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 20. B. 1. St. S. 115 ff. u. J. S. C. Schweigger's n. Journ. für Chemie u. Phys. 3. B. 3. H. S. 321 ff.

mit verdünnter Salpetersäure und setzt nachher einen polirten Stahl hinein, so schlägt sich das Kupfer metallisch auf denselben nieder.

§. 104.

Die thierischen Arzneikörper. Ihrer sind zwar nur noch wenige in den Apotheken vorräthig, allein sie sind zum Theil sehr theuer, und werden daher arg verfälscht. Es giebt einen starken Beweis für die Allgemeinheit dieser Verfälschungen, dass selbst die wohlfeilsten, z. B. die Krebssteine, zuweilen nachgemacht werden. Dieser Betrug ist übrigens schon sehr alt. In den Acten der medicinischen Facultät zu Königsberg vom Jahre 1695, fand ich einen Fall, wo die vorgesetzte Behörde ein Gutachten über die Aechtheit einer Probe von Krebssteinen fordert. Die Facultät erklärte sie für nachgemacht. Damals war die Sache wichtiger als jetzt, indem zu jener Zeit die Krebssteine für ein sehr wichtiges Arzneimittel galten, auch nur von lebenden Krebsen gewonnen wurden, mithin im höhern Preise standen, als jetzt. Doch kommt der Fall auch jetzt noch vor. [p] Man erkennt die ächten, welche thierischen Leim enthalten, daran, dass sie, mit Wasser zusammengerieben, faulen; die falschen, aus Kreide nachgemachten, thun dieses nicht. Vorzüglich sind der Verfälschung ausgetetzt:

1. Der Moschus. Man findet ihn fast niemals ächt, sondern mehrentheils mit Blut, Fleisch, Leber, Thierkoth, mit allerlei Saamen, mit Sand, Blei oder Silberfeilspänen u. s. w. verfälscht. [q]

p) J. Arneman's Arzneimittellehre. 4. Aufl. S. 387.

q) *Historia Moschi, ad normam academiae naturae Curiosorum conscripta a Luca Schroeckio L. f. Au-*

Thiemann [r] will nur Blei im Moschus gefunden haben, räumt aber, mit Pallas, auch die Vermischung des Tibetan'schen oder Tunquin'schen Moschus mit Kabardin'schen ein. Ich selbst habe in einem Tibetan'schen Moschusbeutel ein 20 Gran schweres Stück Blei gefunden. Obgleich man sich neuerdings sehr bemühet hat, die Verfälschungen dieses theuren, und in seiner reinen Gestalt unendlich scätzbaren Medicaments durch eine genauere chemische Untersuchung seiner Verhältnisse zu entdecken, so ist man doch gezwungen, noch immer die naturhistorischen und kaufmännischen Merkmale dabei zu Hülfe zu nehmen, da die chemischen nicht ausreichen, und es besonders schwer fällt, die beiden verschiedenen im Handel vorkommenden Moschusarten, den bessern ächten aus Tibet oder Tunquin (*Moschus tibetanus, tunquinensis*), von dem schlechtern, unächten aus Sibirien (*Moschus sibiricus, cabardinicus*), zu unterscheiden. Man verlangt in dieser Hinsicht, dass die Moschusbeutel rund, mit braungelben oder gelbbraunen Haren besetzt, unversehrt und dicht ausgefüllt sind; dass der Moschus im frischen Zustande, so lange er feucht ist, eine mehrentheils gleichförmige etwas schmierige, schwarzbraune, stark nach Ammoniak, oft stärker als nach Moschus, riechende, im getrockneten dagegen, eine zerreibliche, in Kügelchen geballte, heller schwarzbraune, oft gelbbraune, weniger nach Ammoniak riechende Materie darbiete [s] und von allen frem-

gustae Vindelic. 1682. 4. *Cap. XII. pag.* 58. *et Cap. XIII. pag.* 64.

r) Ueber die Kennz. d. Aechth. des Bisams nebst ein. chem. Analyse dies. Subst.; in d. n. Berl. Jahrb. für d. Pharm. 1803. 1. B. S. 100 ff.

s) Grindel's Russ. Jahrb. d. Pharm. 3. B. Riga 1805.

den Beimischungen frei sey, so dass man beim Käuen, und wenn man ihn mit dem Messer auf Papier streicht, nichts sandiges bemerkt. Er muss glänzende harzige Theile enthalten, und im Wasser ungleich auflöslicher als im Weingeiste oder im Aether seyn. [t] Mit Kalilauge übergossen, soll er nach HAGEN, [u] WESTRUMB, [v] TROMMSDORFF [w] DÖRFFURT, [x] nicht nach Ammoniak riechen. Die schätzbarste Arbeit über diesen Gegenstand hat J. H. THIEMANN [y] in einer sorgfältigen chemischen Zerlegung der beiden Moschusarten geliefert, durch welche wir folgende wesentliche unterscheidende Merkmale derselben kennen gelernt haben: der gute Tunquin'sche Moschus muss

a. nach Ammoniak riechen, und dessen 0,01 enthalten;

b. sich zu 0,90 im Wasser auflösen und 0,10 unauflösliche Bestandtheile zurücklassen, welche in Aether und Alkohol völlig unauflöslich sind, sich aber in ätzendem Kali auflösen lassen.

c. Im Weingeiste lösen sich 0,5 Theile des angewendeten Moschus auf, und der Geruch des darüber abgezogenen Weingeistes ist schwach moschusartig. BUCHOLZ [z] will nur $^2/_5$ des Mo-

12. 4. B. Ebendas. 1806. S. 134. — BUCHOLZ Almanach für Scheidek. 1805.

t) *J. C. F. SCHERF Disp. Lipp. Lemgov.* 1792. 8. *P. I. p.* 223 *s.*

u) Lehrb. d. Apothekerk. 1. Th. S. 84.

v) Handb. d. Apothekerk. 2. Aufl. 3. Th. §. 912—914. S. 48 ff.

w) N. deutsch. Apothekerb. 1. Th. S. 635.

x) Handb. der pharm. Waarenkunde. Erfurt 1799. S. 991 ff.

y) a. o. a. O.

z) Grundr. d. Pharm. S. 491.

schus in Weingeist aufgelöset haben. Es ist begreiflich, dass die Angaben hierüber sehr abweichend seyn müssen.

d. Der Schwefeläther löset 0,1 davon auf, welches in einer pomeranzenfarbenen bittren, zwischen Harz und Fett das Mittel haltenden, im Wasser unauflöslichen, ihm aber einen bittern Geschmack mittheilenden Substanz besteht.

e. Er enthält 0,30 Eiweissstoff.

Der zum Verfälschen des ächten Moschus dagegen gebrauchte Sibirische oder Kabardin'sche hat folgende Eigenschaften:

a. Er riecht schwächer, etwa wie Pferdeschweiss.

b. Er enthält 0,05 Ammoniak.

c. Er löset sich zu 0,5 im Wasser und zu eben der Quantität in Alkohol auf.

d. Der Schwefeläther nimmt davon 0,09 Theile auf.

e. Er enthält keinen Eiweissstoff.

f. Nach dem Verbrennen lässt er bloss kohlentsoffsauren Kalk zurück, statt dass jener Kali, Kochsalz, kohlenstoffsauren Kalk und Kohle zurück lässet.

2. Das Castoreum. Auch dieser Arzneikörper wird wegen seines hohen Preises häufig verfälscht, wozu man sich besonders harziger Substanzen bedient. Man erkennt diese Verfälschung am bessten daran, dass das ächte Castoreum eine dunkelbraune schmierige, hingegen das verfälschte eine spröde, heller gefärbte, glänzende Substanz ist. Uebrigens lässt uns die Chemie hier auch noch sehr im Dunkeln. [a]

a) *Andr. Conr. Bonn anatome Castoris atque chemica castorei analysis, ejusque in medicina usus. Lugd. Bat.* 1806. 4. mit Kupfern.

3. Die **graue Ambra** (*Ambra grisea*) wird vielfältig verfälscht. Als Hülfsmittel zur Entdeckung vorgefallener Betrügereien kann die von BOUILLON-LA-GRANGE [b] gegebene Zerlegung desselben dienen, obgleich bei derselben auf eine Entdeckung vorgefallener Betrügereien gerade nicht Rücksicht genommen ist. Meine französischen Uebersetzer [c] führen an, dass man die Ambra aus Pech, Harz, Wachs und etwas Moschus, auf eine sehr täuschende Weise nachkünstle. Man prüft sie durch Schmelzen und Verbrennen. Die ächte fliesst leicht und bekommt im Flusse eine braune oder Goldfarbe, die falsche schmilzt schwerer, ungleich, bekommt Wachsstreifen, und riecht nach Pech und Harz. Man kann schon durch das Einbohren einer glühenden stählernen Nadel in die zu untersuchende Ambra die Eigenthümlichkeiten des Geruches erforschen.

4. Die **Cochenille** wird, neuern Erfahrungen zufolge, welche das Königl. Medicinal-Collegium zu Frankfurt öffentlich bekannt machte, [d] zuweilen mit Blei verfälscht. Ausser dem grossen Nachtheile, welcher dadurch für Fabricanten hervorgeht, ist auch die Gefahr zu erwägen, welche daraus entstehen kann, dass man diesen reichlich mit Farbestoff versehenen Körper so häufig zum Färben von Gélées und andren, zum Genusse bestimmten Dingen anwendet. Man entdeckt diese Verfälschung leicht, indem man eine mit Salpetersäure bereitete Auflösung der Cochenille mit HAHNEMANNS Bleiprobe vermischt, wodurch sie ge-

b) Ann. de Chemie T. 47. p. 68 ff. übers. in TROMMSDORFF's Journ. d. Pharm. 12. B. 2. St. S. 250 ff.

c) S. 168.

d) HARTLEBEN's allgem. deutsche Just. u. Pol. Fama 1816. Nr. 41. 42. S. 168.

schwärzt wird, wenn sie Blei enthält. Auch durch Verpuffen der gepülverten Cochenille mit Salpeter und Behandeln des Rückstandes mit derselben Probe, erhält man ein sichres Resultat.

Ich könnte das Verzeichniss dieser, der Verfälschung besonders unterworfenen Arzneikörper noch um vieles vermehren, wenn es mir nicht bei dem Anführen Einiger, mehr darum zu thun gewesen wäre, die Aufmerksamkeit auf diesen, von mehreren Schriftstellern ganz besonders bearbeiteten, höchst wichtigen Gegenstand hinzuleiten, als etwas Vollständiges, welches, wie ich schon bemerkt habe, ausserhalb meines Planes liegt, zu liefern. Doch empfehle ich folgende Schriften, unter denen ich absichtlich einige ganz besondre Fälle aufgenommen habe, um minder Geübten Gelegenheit zu geben, sich in ihnen etwa vorkommenden Fällen an guten Mustern zu halten.

Saladini de Asculo compendium aromatariorum. Venet. 1562. Fol.

J. B. van den Sande und Sam. Hahnemann die Kennzeichen d. Güte u. Verfälschung d. Arzneimittel. Dresden 1787. 8.

Justus Arneman Arzneimittelkunde 2. Aufl. Göttingen 1801. 8.

Böhmer resp. C. W. Stauss de medicamentis adulteratis simplicibus diss. Vitemb. 1802. 4.

T. C. A. Vogt resp. J. G. Spalteholz de medicamentis praeparatis adulteratis dissert. Vitemb. 1803. 4.

Henr. Berger signa probitatis et corruptionis medicamentorum diss. Marb. Cattor. 1803.

Richter de corruptelis medicamentorum cognoscendis. Dresd. 1732. 8.

Göttling Chemie 3. Th.

Westrumb Apothekerk. 2. Aufl. Hannover 1799 ff. 8. 3 Theile.

C. G. Hagen Lehrb. der Apothekerk. 2. Aufl. Königsb. 1806. 8. 2 Thle.

Pharmacopoea exquisita ad observationes recentiores accommodata etc. Stuttgardiae 1798. 4. Tab. 1.

G. C. Conradi Taschenb. für Aerzte z. Beurtheil. d. Aechtheit, Verfälschung und Verderbniss der Arzneimittel. Hannover 1793. 8.

Schaub chem. pharmac. Abhandl. üb. d. Güte und Verfälschung einfacher und zusammengesetzter Arzneimittel. Cassel 1797. 8.

J. C. Ebermaier tabellar. Uebers. d. Kennzeichen d. Aechtheit u. Güte, so wie d. Verwechselung u. Verfälschung sämmtlicher einfachen u. zusammengesetzten Arzneimit. 3. Aufl. Leipz. 1815. Fol.

G. Wilh. Rüde fass. Anleit. d. Reinheit u. Unverfälschtheit d. vorzügl. chemischen Fabricate einfach u. doch sicher zu prüfen. Cassel 1806. 8.

C. H. Theodor Schreger tabell. Charakteristik d. ächten und unächten Arzneikörper etc. Fürth 1804. 4.

Königl. Preuss. Reglement, nach welchem sich die Materialisten u. Droguisten bei d. Debit d. Arzneiwaar. zu richten haben, d. d. Berlin 19. Jan. 1802; in Scherf's allgem. Arch. f. Gesundheitspolizei 1. B. 1. St. S. 75 ff.

Blätter z. Kunde d. preuss. Staats u. sein. Verfass. Berlin 1803. 8. 1. St. Nr. VI.

J. B. Trommsdorff's Apothekerschule u. s. w. 2. Aufl. Erfurt 1810. Fol.

Ludw. Jos. Schmidtmann ausführl. prakt. Anleit. z. Gründung ein. vollkommn. Medic. Verfass. u. Polizei. Hannover 1804. 8. 1. Th. 3. Cap.

Dienstordnungen f. d. Doctoren d. Chirurgie, Medicinalchirurgen u. Bader u. f. d. Apotheker im Churfürstenth. Salzburg. Salzb. 1804. 8.; in

d. Salzb. medic. Annalen 1804. 3. St. S. auch Salzb. medic. chirur. Zeit. 9. E. Bl. Nr. 237. S. 111 ff.

J. M. SCHILLER Ideen zur Verbesser. und Vervollkommn. des gesammten Apothekerwesens 1805. 8. 10. Abschn.

J. C. F. MEYER, was fordern denn Medicinalordnungen von den Apothekern? Berlin 1803. 8.

BEN. MOCHNACKI de pharmacopolis diss. Vienn. 1814.

J. C. H. ROLOFF Anleit. z. Prüf. der Arzneikörper bei Apoth. Visit., für Physiker, Aerzte u. Apothek. 3. Aufl. Magdeb. 1820. 4.

D. CHR. FR. BUCHOLZ Theorie u. Praxis der pharmaceut. chem. Arbeiten u. s. w. Berlin 1812 ff. 8.

JOH. FR. NIEMANN Anleit. z. Visitat. d. Apoth. u. d. übr. Arzneivorräthe u. s. w. 2. Aufl. Leipz. 1816. 8.

J. CHR. FR. GRAUMÜLLER Handb. der pharmaceut. medic. Botanik, zum Selbstunterricht für angeh. Aerzte, Apoth., Droguist. u. s. w. Eisenberg 1813. ff. 8.

GEORG WILH. RÜDE pharmaceut. Erfahr. mit einer Vorr. v. J. B. TROMMSDORFF. Leipzig 1813. 8. 2 Theile.

Regulations for the examination of Apothecaries; in TH. THOMSON's Ann. of philosophy etc. 1815. Oct. Nr. 35. S. 307 ff.

D. J. W. DÖBEREINER Elem. d. pharmac. Chemie. Jena 1816. 8.

GHILF WILH. SCHWARZE pharmakol. Tabellen, od. syst. Uebers. der Arzneimittel in tabellar. Form. Leipz. 1818.

Beitr. für die pharmaceut. Polizei. Schmalkalden 1822. 8.

N. J. B. G. GUIBOURT pharmaceut. Waarenkunde aus d. Franz. von D. G. W. BISCHOFF. Erlang. 1823. 8.

A. SCHULZE-MONTANUS d. chemisch. Reagentien u. deren Anwend. z. chem. Prüfungen. Berl. 1824. 12. 3. Aufl.

GEORG WILH. Fr. WENDEROTH über Apotheker u. Apoth. Wesen, nebst Vorschl. z. höchst nöthig. Reform. u. Verbesser. d. pharmaceut. u. d. damit zusammenhang. Veranstaltungen im Staate. Giessen 1805. 8.

P. FAVRE de la sophistication des substances médicamenteuses et des moyens de la réconnaitre. À Paris 1820. 8.

Die Manna, deren Verfälsch. u. Kennzeichen der Aechtheit; im *Quod libet* 1805. 1. B. 3. H. S. 336 ff. (Sie enthält Rohzucker, Mehl, Honig, Scammoneum, Senna; die *Manna canellata* enthält Zucker und Scammoneum; die Briançonner Manna drastische Abführungsmittel mit Honig und Zucker. Alle haben Sand, Kieselsteine, Nägel und andere Unreinigkeiten in sich, oft zum achten Theile; die *Manna crassa* ist ganz falsch.)

SEGUIN chemische Proben d. Chinarinde; in Salzb. med. chir. Zeit. 1804. 2. B. Nr. 32. S. 127.

GRINDEL Prüf. einig. Arzneimittel auf ihre Reinheit in dess. Russ. Jahrb. f. d. Pharmacie 4. B. S. 143 ff.

DEYEUX üb. Verfälsch. d. Honigs mit Stärkemehl; in J. B. TROMMSDORFF's Journ. d. Pharm. 8. B. 2. St.

Beitr. z. nähern Kenntniss d. ächten Guajakgummi, u. Empfehl. ein. neuen vorzügl. Prüfungsmittels z. Entdeck. sein. Aechtheit, v. SCHAUB; im Archiv f. d. Pharm. u. ärztl. Nat. K. v. J. SCHAUB u. G. H. PIEPENBRING 1. B. 3. St. Vergl. GRIN-

DEL's russ. Jahrb. f. d. Pharm. 3. B. S. 181. 4. B. S. 116.

Ernst Wilh. Martius naturhist. u. pharmaceut. Bemerk. üb. d. Ursprung u. d. Aechth. d. Cajeputöls; in J. S. C. Schweigger's n. Journ. für Chemie u. Phys. 3. B. 3. H. S. 301 ff.

Gärtner Entdeck. u. Untersuch. ein. verfälschten Kupfervitriols. S. Ausz. aus den Briefwechs. der Gesellsch. correspond. Pharmaceuten. 2. Liefer. Hadamar 1813. 8.

§. 105.

Ganz besondre Aufmerksamkeit der Polizei bedarf ein Gegenstand, welcher schon sehr oft in Anregung gebracht worden ist, und gegen den auch allerdings schon mancherlei Maassregeln ergriffen wurden, um dem davon zu besorgenden und oft genug wirklich erfolgten Unglücke vorzubeugen, welcher aber noch immer, bald heimlich, bald offenbar, unendlich vielen Schaden stiftet und alle polizeilichen Verfügungen verspottet; ich meine den unerlaubten Arzneihandel der Laboranten, Droguisten, Materialisten, und der Tausende von Afterärzten, welche jeder Staat wider Willen füttert. Es kann dahin auch der, noch in andrer Hinsicht so sehr schädliche Handverkauf in den Apotheken gerechnet werden, durch welchen unsäglicher Nachtheil entsteht, der nicht blos das Publicum, sondern auch die Apotheke, in Hinsicht der auf derselben dadurch einreissenden Unordnungen trifft, so wie das an manchen Orten noch immer fortdauernde Selbstdispensiren der Aerzte, bei welchem der Arzneihandel sich der Aufsicht des Staates gänzlich entzieht, dem nur zu oft gänzlich stummen Gewissen einzelner Personen überlassen ist, und die Apothe-

ken den ihnen von Rechtswegen gebührenden Gewinn auf eine unwürdige Weise verlieren. Ich kannte einen solchen selbstdispensirenden Arzt in einer Landstadt, welche keine Apotheke hatte. Der Mann prüfte die Stärke einer Opiatmixtur nach dem Geschmacke! Da die bisher dessfalls angestellten, zum Theil wirklich zweckmässigen Versuche der Polizeibehörden, so wenig Erfolg haben, und da die Vorurtheile des gemeinen Mannes durch nichts weniger als durch Befehle auszurotten sind, so muss man freilich andre Wege einschlagen, als die bisher üblich gewesenen, und da ist allerdings keiner sichrer, als eine überhaupt besser eingerichtete Erziehung der niedern Stände, wodurch man sie von ihrem Wunderglauben heilen könnte, welcher sie immer geneigter macht, sich an Ungar'sche, Schlesische und Schwarzburg'sche Olitätenkrämer, an Marktschreier und Arcanisten zu wenden, als an den wissenschaftlich gebildeten Arzt.

Allein es gehört dazu auch auf der andren Seite, dass der Staat das Unwesen der mit geheimen Mitteln handelnden Aerzte, Apotheker, Kaufleute, Buchhändler, Postmeister und wie sie weiter heissen, schnell beendige. Nur nicht wie es der Sanitätsrath des Cantons Aargau machte, welcher einem 64jährigen, ganz unwissenden Wunderdoctor, Konrad Kunz genannt, das *Examen* bewilligte! e)

Vielleicht reisst mich mein Gefühl von der Pflicht des Arztes zu weit hin, wenn ich glaube, dass eine von einem Arzte gemachte therapeutische Entdeckung, sobald sie vollkommen fest stehet, nicht mehr sein Eigenthum sey, sondern der Welt und der Oeffentlichkeit gehöre, indem ich glaube, dass Jeder, welcher durch die Verzögerung der Be-

e) Morgenblatt 1816. Nr. 35. S. 139 ff.

kanntmachung einer wichtigen Entdeckung ein Hinderniss in deren Gebrauche bewirkt, die Schuld der Leiden alle der Personen trägt, welche, hätte er früher gesprochen, früher diese Leiden verloren haben würden. Vielleicht bin ich unbillig, wenn ich C. L. Hofmann's Verfahren mit der *Calcarea sulphurato-stibiata*, Reich's Benehmen in Ansehung der Schwefelsäure, Sam. Hahnemann's Verkauf des Belladonnaextracts gegen Scharlach, Sieber's Markten mit einem Mittel gegen die Hundswuth u. dergl., für etwas mit den Pflichten der Aerzte Unvereinbares halte. Diese Männer verdienen unstreitig die Hochachtung der Welt und den Dank der Aerzte für das Gute, welches sie in der Medicin gestiftet haben, allein stellt sich ihr Handel mit *Arcanis* nicht dicht neben das Unwesen, welches man vormals mit dem berüchtigten Ailhaud'schen Pulver trieb, neben den Böhm'schen Liquor, das Luftsalz, das Böer'sche Puerperalpulver und des verschrienen Lehnhardt's einträglichen Handel mit einem unschuldigen Gesundheitstranke für Schwangere? Es ist nicht zu läugnen, dass auch diese Mischungen ihre guten Dienste geleistet haben, bestanden sie auch zuweilen blos in einer günstigen Wirkung auf die Einbildungskraft. Wie ungleich edler steht das Beispiel Eduard Jenner's da, welcher ohne Ansprüche auf einen baaren Gewinn, ohne einen Ersatz für seine grossen Kosten zu fordern, seine festgestellte wohlthätige Entdeckung öffentlich bekannt machte, und es der Welt überliess, ob sie ihn dafür zu belohnen versuchen wollte. Vielleicht bin ich zu dreist, wenn ich öffentlich gestehe, dass das auch bei uns erlaubte Verkaufen geheimer Mittel, wie z. B. der Schiffert'schen Cur gegen die Lustseuche, schädlich sey, dass ein Mann wie Wendelstädt durch öffentliches Anpreisen der Lieber'schen Schwindsuchtskräu-

ter [f] der guten Sache Schaden thun, und den Haufen der Marktschreier vermehren helfe. Die Vertheidigung Wendelstädt's [g] gegen die ihm desshalb gemachten Vorwürfe reicht nicht zu seiner Rechtfertigung aus. Dagegen ist aber auch Jak. Wolff [h] in seiner Kritik der Lieber'schen Auszehrungskräuter, wenn gleich wahr, doch wohl zu heftig. Merkwürdig ist es, dass Lieber's eigner Bruder und ein D. Wolff, welche zu den lebhaftesten Lobrednern dieses Geheimmittels gehörten, beide an der Schwindsucht starben. [i] D. Anton Lieber war Physikus (!) zu Camberg in Thüringen.

Andrerseits verkenne ich nicht, dass der deutsche Arzt, indem er seine Entdeckungen bekannt macht, vielleicht mit grössrem Rechte auf den Dank seiner Landsleute und seiner Collegen rechne, als der englische und der französische, da diese beiden Nationen mehr öffentliche Belohnungen für Verdienste zu geben gewohnt sind, als in unserm Vaterlande geschieht. Ist es denn aber Recht, wenn man alle seine Handlungen nur nach dem baaren Gewinn berechnet, welchen man etwa davon haben könnte, und hat der Arzt, als solcher, nicht die Verpflichtung auf sich, überall, und wo und wie er kann, dem Leidenden zu helfen? Sollen wir den Eigennutz zum Führer bei unsern Handlungen wählen, und keinen Lohn in dem Bewustseyn, unsre Pflicht erfüllt zu haben, finden? Gottlob! die Mehrzahl der deutschen Aerzte ist frei von diesem Fehler!

f) Allg. Anz. der Deutschen. 1810. Nr. 165. S. 1809.

g) Ebendas. 1811. Nr. 299. S. 3233 ff.

h) Hermbstädt's Büllet. u. s. w. 9. B. 1. H. S. 91 ff.

i) Allg. Anz. der Deutschen 1812. Nr. 12. S. 105 ff.

§. 106.

Es bedarf keines Beweises, dass jede Arznei, welche wirklich im Stande ist, eine vorhandene Krankheit zu heilen, in der Hand des Unkundigen ein höchst gefährliches, und zur unrechten Zeit gebraucht, ein geradezu schädliches Ding werden könne. Denn kein Körper verdient den Namen eines Arzneimittels, welcher nicht im Stande ist, den gesunden Menschen krank zu machen. Dieses ist besonders bei dem Unwesen der sogenannten Laboranten, Olitätenhändler, Balsamträger und andern Arzneikrämer zu erwägen, welche aus Ungarn, aus dem Schwarzburg'schen und aus Schlesien eine Menge von Medicamenten verbreiten. Die Arzneikrämer zu Ober- und Unterweissbach, so wie in mehrern andern Schwarzburg'schen Dörfern, entstanden in der letzten Hälfte des 17ten Jahrhunderts, wo an diesen Orten zuerst Schwefelbalsam, Wachholdersaft u. dergl. verfertigt wurde. Späterhin wurden dort auch andre Medicamente bereitet, welche sich durch Wohlfeilheit und angeblich gute Beschaffenheit auszeichneten, indem die Laboranten unter obrigkeitlicher Aufsicht standen, niemand Erlaubniss zu diesem Gewerbe erhielt, welcher nicht vom Amtsphysicus geprüft worden wäre und heimliches Laboriren durch Strafgesetze verboten war. [k] Aehnliche Anordnungen fanden schon längst, und finden, mit schärfenden Modificationen, noch jetzt, in Hinsicht der Laboranten zu Krumhübel in Schlesien Statt, [l]

k) K. E. A. von Hoff und Chr. W. Jacobs der Thüringer Wald, bes. für Reisende geschildert. Gotha 1811. 8. 2. Hälfte 2. H.

l) Augustin's K. Pr. Med. Verfass. 2. B. S. 313 ff. — K. Fr. W. Aug. Vater's Preuss. Schles. Civil-

dennoch ist der Nachtheil, den diese Menschen stiften, ungemein gross. Denn es ist begreiflich und bekannt, dass die von Laboranten, welche immer ohne zureichende Aufsicht arbeiten, und ihre Waaren durch Hausirer fern von ihrer Heimath absetzen, bereiteten Medicamente keinesweges zweckmässig und richtig verfertigt werden, und dass sie unter verschiedenen Namen dasselbe, und unter demselben Namen verschiedene Präparate verkaufen. Fast noch schlimmer ist der heimliche Arzneihandel, welchen Hirten, Dorfschulmeister, alte Weiber und dergleichen treiben, indem es diesen auch noch an dem kleinen Reste von Kenntnissen fehlt, welche jene besitzen, und vielleicht am schlimmsten und gefährlichsten ist der Verkauf von *Specificis* gegen Bandwurm, Lustseuche, Folgen von Ausschweifungen und dergleichen, welchen wir durch so viele Aerzte, Apotheker, Kaufleute, Posthalter u. s. w. überall, in grossen und kleinen Städten, in Dörfern und Flecken treiben sehen. Denn diese geben ihr Mittel jedem, der es verlangt, er leide wirklich an dem Uebel oder nicht, und heilen viele Menschen, nicht blos von der eingebildet oder wirklich vorhandenen Krankheit, sondern von allen denkbaren Krankheiten, auf ewig, durch den Tod. Ein andrer, nicht zu übersehender wichtiger Umstand bei dergleichen unbefugten Arzneihändlern, ist der enorme Gewinn, den sie dabei machen, und der Verlust, den die armen Kranken durch sie erleiden.

Der sogenannte Handverkauf auf den Apotheken gehört auch hieher. Er ist dem Apotheker freilich einträglich, allein er stiftet grossen Schaden, denn der Apotheker verkauft theils seine Me-

Medicinal- u. Sanitäts-Verfass. Breslau 1800. S. 1. Th. 1. B. §. 272 ff. S. 246 ff.

dicamente an völlig Unkundige und ohne selbst etwas Zusammenhangendes von der Wirkung der Medicamente zu wissen, theils entspringt daraus das in manchen Gegenden eingerissene Curiren der Apotheker, woraus die traurigsten Folgen entstehen, wie mich eigne Erfahrung mehreremale gelehrt hat. Mit Recht verhindert man den Arzt am Selbstdispensiren, theils weil dadurch der Apotheker gefährdet wird, theils weil der Arzt Therapeutiker, aber nicht Pharmaceut ist. Kann man nicht mit dem nämlichen Rechte fordern, dass der Pharmaceut, der in seinem Fache recht geschickt seyn kann, an der Ausübung der ärztlichen Praxis gehindert werde, in welcher er stets ein Pfuscher ist? Doch ich fühle es, dass diess noch lange ein frommer Wunsch bleiben werde!

§. 107.

Hauptsächlich haben wir aber diese Medicamente in so ferne zu betrachten, als sie geradezu und unbedingt schädliche Bestandtheile enthalten, und da sind folgende, welche oft in den Händen der Quacksalber vorkommen, hauptsächlich wichtig. Ihrer sind folgende:

1. Die arsenikhaltigen Fiebertropfen der Schwarzburg'schen, Ungar'schen und Königsseeer Arzneihausirer. Ein D. Nestler zu Hamburg bot einst geschmacklose Tropfen gegen jede Art von Fiebern öffentlich aus,[m] wahrscheinlich eine Arsenikauflösung. Man kann jedes *Arcanum* gegen Wechselfieber für ein Arsenikpräparat halten, wenn es farben-, geschmack- und geruchlos ist, in flüssiger Form verkauft, in ganz kleinen Portionen gebraucht wird, und das Fieber schnell

m) Hamb. Corresp. v. J. 1804. Nr. 30.

unterbricht. Gerne will ich ARNEMAN[n] und HAHNEMANN, welche unter den deutschen Aerzten vielleicht die ersten lauten Lobredner des Arseniks waren, so wie dem verdienstvollen HEIM, welcher jetzt diesem Mittel besonders das Wort redet, es zugeben, dass das Arsenik, richtig angewendet, ein treffliches Heilmittel in vielen Krankheiten zu werden verspreche, denn es ist keinem Zweifel unterworfen, dass ein Körper, welcher in ganz geringen Quantitäten genossen, im Stande ist, so ungemein heftige Erscheinungen der Zerstörung hervor zu bringen, in noch kleineren, und unter angemessenen Umständen gegebnen, eine sehr wirksame Arznei seyn müsse. Allein je gewisser es ist, dass das Arsenik dergleichen entschiedene Heilkräfte besitze, desto behutsamer muss man mit demselben verfahren. Nun heisst indessen der Verkauf eines Arsenikpräparats durch Arzneikrämer aller Art, unter der Firma eines Fiebermittels, wahrlich nicht ein behutsamer Gebrauch desselben, und der Kunst wird auf diesem Wege nicht weniger geschadet, als der Sicherheit des Menschengeschlechtes. Man entdeckt das Arsenik in solchen Tropfen mit Sicherheit durch das Kupferammoniak und das Schwefelwasserstoffgas.

2. Arsenikhaltige Magentropfen und Blutreinigungsmittel. Vielleicht kommen diese nicht oft vor, allein sie sind, durch die Schuld eines Laboranten in Thüringen wirklich einmal vorgekommen, und haben den Tod mehrerer Menschen veranlasst. Von ihnen gilt das nämliche, was von den arsenikhaltigen Fiebertropfen gesagt ist. Durch ein öffentliches, viel gelesenes Blatt[o] wurde bekannt gemacht, dass ein Laborant, der

n) Arzneimittellehre, 4. Aufl. S. 221 ff.

o) Reichs-Anz. 1805. Nr. 55. S. 689.

D. Wormb zu Ober-Weissbach in Thüringen, zufällig mit sogenannten Magentropfen eine Arsenikauflösung vermischt und diese versendet habe. Es seyen mehrere Menschen und Thiere damit vergiftet. Im April desselben Jahres kaufte eine Bauerfrau in der Nachbarschaft von Helmstädt in einem Magdeburg'schen Dorfe, von einem Arzneihausirer blutreinigende Tropfen, welche sie nach überstandenem Wochenbette nöthig zu haben glaubte. Sie nahm nur die Hälfte davon, und starb nach einer halben Stunde unter den Zufällen der heftigsten Arsenikvergiftung. Mir wurde die Section übertragen, und ich fand in dem damals schon 3 Wochen alten Leichname (denn man hatte den Körpen unsecirt begraben, und er musste wieder aufgegraben werden), die deutlichsten Zeichen der erlittenen Vergiftung mit einem ätzenden Gifte, aber kein Arsenik mehr. Dagegen enthielt ein Gläschen mit Arznei, welches unter dem nämlichen Namen, an demselben Tage, von demselben Arzneihausirer (er hiess in der dortigen Gegend der jappige oder engbrüstige Wurm) gekauft war, eine beträchtliche Menge Arsenik, und der Argwohn einer geschehenen Arsenikvergiftung war folglich nicht geringe. Ehe ich diesen Vorfall bekannt machte, hatte schon der *D.* Wormb der Angabe, er habe eine Arsenikauflösung mit dem Magenelixir vermischt, widersprochen, und die dabei gebrauchte Pottaschen-Auflösung des Arsenikgehalts beschuldigt. Die Handlung, aus welcher er seine Pottasche nahm, bewies aber die Reinheit ihrer Pottasche durch Zeugnisse, welche um so auffallender waren, da Wormb's Vertheidigung in einer Bekanntmachung der Fürstl. Schwarzburg-Rudolstädt'schen Regierung bestand, p) und die darin angegriffne Handlung sich auf Eschen-

p) Reichs-Anz. 1805. Nr. 68. S. 877.

BACH und DAEHNE, wackre Leipziger Aerzte, berief. [q] Bald nachher erklärte der *D.* WORMB die ganze Begebenheit für falsch, besonders den Tod seiner Magd und seines Hundes. Unterdessen hatte mein jetzt verstorbener College, Herr Hofrath und Professor *D.* G. R. LICHTENSTEIN zu Helmstädt, eine Parthei confiscirter Arzneien von Laboranten untersucht, und die abscheulichsten Sudeleien darin gefunden, [r] und nun erhob sich gegen diesen ein andrer Menschenfreund im Schwarzwalde, der Laborant J. G. SCHNEIDER zu Böhlen, mit einer grossen Lobrede aller Laboranten. [s] Darauf erschien eine zweite Rechtfertigung des WORME durch die Fürstl. Sächs. Schwarzb. Regierung, [t] welche erklärte, das von *D.* W. verfertigte *Elixir proprietatis* sey weder arsenik- noch kupferhaltig, und die nach seinem Gebrauche entstandenen schlimmen Folgen, blos Product des Uebermaasses gewesen. Auch forderte sie die Regierungen andrer Länder auf, den unterdessen verbotenen Handel mit Arzneien, wieder frei zu geben. Schon vorher hatte *D.* COLLENBUSCH (!) den *D.* W. gegen die ihm gemachten Beschuldigungen vertheidigt. Er sey nicht der Verfertiger und Verkäufer des von der Fürstl. Sächs. Rudolst. Regierung für schädlich erklärten *Elixirii proprietatis*, sondern ein andrer Laborant gleiches Namens. [u] Nun hielt ich es für nothwendig, den mir vorgekommenen Fall mit dem

q) Reichs-Anz. 1805. Nr. 82. S. 1058.

r) Ueb. d. Waare d. Olitätenhändler auch Schachteln- u. Buddenträger genannt, im Braunschweig'schen Magaz. 1805. 3. St. S. 33 ff.

s) Reichs-Anz. 1805. S. 1228 ff.

t) d. d. Schwarzburg 8. Jun. 1805. Ebendas. Nr. 193. S. 2425 ff.

u) Reichs-Anz. 1805. Nr. 106 S. 1393.

ausführlichen Sectionsberichte und der Beschreibung aller mit der Arznei angestellten Versuche, bekannt zu machen. [v] Herr *D.* Wormb fand sich dadurch sehr beleidigt, und antwortete in einer angeblichen „Rechtfertigung": [w] Ich habe es nicht der Mühe werth gehalten, weiter etwas darauf zu erwiedern, konnte aber nicht umhin, diese merkwürdige Geschichte hier ausführlich zu erzählen.

3. Arsenikhaltiges Waschwasser. Mir ist eine Vergiftung vorgekommen, welche durch ein gegen Kopfläuse angewandtes Waschwasser, worin viel Arsenik enthalten war, bewirkt wurde. Die Folgen seines Gebrauches bei einer schwangern Frau, waren eine den ganzen Kopf, Hals, Brust, Schultern und Nacken bedeckende Blatterrose *(Erysipelas pustulosum)*, und die heftigsten Vorboten einer Fehlgeburt. Indessen gelang es mir, die Kranke zu retten. Der Verkäufer des Giftes war ein Grobschmidt in der Vorstadt von Helmstädt; er entfloh, als ich den Fall angezeigt hatte. Zur Ermittelung des Arsenikgehaltes bediente ich mich damals des Kupferammoniaks und des dadurch erzeugten Scheel'schen Grüns.

4. Die gegen die Lustseuche so oft empfohlenen Hofmann'schen Sublimatpillen. Sie bestehen aus ätzend-salzsaurem Quecksilber und Semmelkrumen, sind gewöhnlich roth gefärbt, und in der Hand des geübten Arztes allerdings sehr schätzbar. Allein sie können sehr leicht für Unkundige, besonders solche, die nur durch grosse Gaben geheilt werden zu können glauben, höchst gefährlich werden. Das Quecksilber ist schwer in ihnen

v) Reichs-Anz. 1806. Nr. 23. S. 249 ff. — Hartleben's allg. deutsche Just. u. Pol. Fama 1806. Nr. 5. S. 37 ff. — Loder's Journ. für d. Chir., Geb. Hülfe u. ger. A. W. 4. B. 4. St. S. 647 ff.

w) Reichs-Anz. 1806. Nr. 57. S. 629 ff.

aufzufinden, wenn man sie indessen behutsam mit destillirtem Wasser aufweicht, und dann durch langsames Sieden den in ihnen enthaltenen Sublimat auszieht, lo lässt sich derselbe durch seine Merkmale, besonders durch das mit dem Kalkwasser erhaltene ziegelrothe Präcipitat, sehr bald erkennen.

5. Die alten Aerzte wandten häufig das Blei als ein Heilmittel in Schwindsuchten, besonders in der Eiterlungensucht an, und in den neueren Zeiten ist diese Anwendung des Bleies wieder üblich geworden. Die Arzneikrämer haben auch dieses Geheimniss aufgespürt, und handeln mit Schwindsuchtspulvern, welche Blei enthalten. Man erkennt diesen Bestandtheil an der schwarzbraunen Farbe, welche diese Pulver durch Hahnemann's Probeflüssigkeit erhalten.

6. Von den vegetabilischen Giften sind der Mohnsaft, die Belladonna und die Krähenaugen *(Nux vomica)* am häufigsten unter den sogenannten Arzneimitteln der Laboranten zu finden und man hat schon öfter dadurch Unglücksfälle entstehen sehen. Namentlich vergifteten sich im Steiermärk'schen zwei Menschen durch einen Gesundheitsthee, welchen sie von einem Ungar'schen Kräuterhändler erkauft hatten, worin sich Belladonna-Wurzeln befanden. [x)] Es fehlt uns aber noch an einer hinlänglich sichren Methode, diese Pflanzenkörper chemisch zu ermitteln, wir müssen daher bei diesen, wie bei der Mehrzahl der Vegetabilien, uns mit dem Gebrauche botanischer Merkmale begnügen, welcher oft nicht ausführbar ist.

§. 108.

Ausser den traurigen Folgen eines solchen un-

x) Der Freimüthige 1813. Nr. 102. S. 408.

befugten Arzneihandels für die Personen, welche sich der dergestalt gekauften Medicamente bedienen, kann daraus noch ein andrer Nachtheil erwachsen. Es wird nämlich bei der bekannten, oft so sehr giftigen Beschaffenheit dieser fälschlich sogenannten Medicamente, dadurch die Möglichkeit Gift zu erhalten erleichtert, und dem Staate die Aufsicht über den Gifthandel ganz unmöglich gemacht. Dass sich dergleichen mit einer guten Polizei nicht vertrage, bedarf keiner Erinnerung. Ein solcher Fall, wo ein Bösewicht acht Menschen mit Arsenik vergiftete, welchen er von einer Arzneikrämerin erhandelt hatte, ist öffentlich bekannt geworden. y) Ein einziges Beispiel dieser Art reicht hin, um das Verderbliche dieses Handels schlagend zu beweisen.

§. 109.

Der einzige Weg, wie man dem Unheil, welches durch solche medicinische Pfuscherei entsteht, abhelfen kann, ist, dass man

1. den Apothekern den Handverkauf untersagt;

2. darauf hält, dass nur approbirte Aerzte medicinische Praxis ausüben dürfen. In beiden Fällen helfen Geldstrafen gegen Uebertretungsfälle gar nicht, sondern allein Gefängnissstrafe;

3. dieserhalb Sorge dafür trägt, dass auf keiner Officin irgend ein Recept verfertigt werden dürfe, welches nicht von einem approbirten Arzte unterschrieben ist. Es versteht sich von selbst, dass man die Aerzte hindern müsse, aus dieser Maassregel unerlaubten Gewinn zu ziehen;

4. alle Winkelärzte aufgreift, und sie an der Ausübung ihrer Künste durchaus hindert. Diese

y) Nat. Zeit. d. Teutschen 1802. Jul. Nr. 28. S. 607 ff.

Aufgabe ist um so schwerer, da solche Menschen gewöhnlich grossen Zulauf finden, und nachdem sie eine Strafe erlitten haben, sich als Märtyrer darzustellen verstehen, ja oft, wie ich im Stande bin amtlich nachzuweisen, von Justizbehörden in Schutz genommen werden;

5. allen Aerzten das Arcanisiren bei Verlust ihrer Approbation untersagt;

6. allen Marktschreiern, Arzneikrämern und Olitätenhändlern den Eintritt in das Land verwehrt, und ihnen im Betretungsfalle die Arzneien abnimmt, um sie zu zerstören. Lässt man sie mit versiegelten Kasten weiter gehen, so hindert man ihren Handel nicht, weil sie, bekannt mit dieser Maassregel, ihre Kasten mit verborgenen Schubladen und Oeffnungen zu versehen pflegen;

7. in Ländern, wo dergleichen Laboranten durch alte Gesetze, Privilegien oder andre Gerechtsame, ihren Sitz haben, ihnen diese Berechtigung Schaden zu stiften, durch eine angemessene Entschädigung abkauft. Ich gestehe, dass ich die Maassregel, die Schlesischen Laboranten aussterben zu lassen, nicht für ganz zureichend halte;

8. allen Handel mit *Specificis*, sie mögen von Aerzten untersucht und genehm gehalten seyn, oder nicht, in Apotheken, Kaufläden, Posthaltereien u. s. w., geradezu unterbricht, indem theils dadurch sich Einzelne auf eine betrügliche Weise bereichern, theils der Unkundige, ein wirksames Mittel zur Unzeit zu gebrauchen, und sich Schaden zu thun Gelegenheit erhält, theils durch dergleichen Nachsicht jedem andren heimlichen Arzneihandel, wo nicht die Rechtmässigkeit, doch deren Schein gegeben wird.

Man lese hierüber, ausser den schon genannten Schriften, noch folgende nach:

Vorordn. geg. d. Olitätenkrämer, v. d. Kr. u. Dom. Kammer zu Baireuth, d. d. Baireuth 14. Julius 1805; in HARTLEBEN's allg. deutsch. Just. u. Pol. Fama 1805. Nr. 78. S. 629 ff.

Generalbefehl d. Kön. Preuss. Generaldirectorii gegen die Olitätenkrämer, d. d. Berlin 21. Mai 1805.

Fürstl. Oranien-Nassau-Corvey'sche Verordn., den Arzneiverkauf der Medicinkrämer betreff., d. d. Höxter d. 18. Jun. 1804; in PIEPENBRING's Archiv f. d. Pharm. 3. B. 2. St. S. 207 ff.

Verbot d. Handels mit geheimen medicin. Waaren in Baiern; im Handelsmagaz. 1804 5. St. Nr. V. 2.

Der Oelwaarenhandel d. ausl. Oelträger ist d. Gesundheit, den guten Sitten u. dem Staate überhaupt nachtheilig. Vorschläge z. Beschränkung desselb.; in HARTLEBEN's Fama 1804. Nr. 24. 25.

Nachth. d. unbedingten Einrückung mannigfaltiger hochgepriesener Arcana in den öffentl. Zeitungen. Ebendas. 1804. 4. H.

JOHANN BÖLLER ein in Franken umherziehender Quacksalber. Ebendas. 1804. Nr. 101. S. 857 ff.

REUSS nothwend. Handhab. d. vorhanden. Verordn. gegen d. Königsseeer Olitätenhändler u. Consort. Ebendas. 1805. Nr. 132. S. 1059 ff.

Actenmässige Aufschlüsse über die Versendung angebl. schädl. Arzneien durch die sogenannt. Königsseeer Olitätenkrämer. Ebend. 1805 Nr. 118. S. 945 ff. Vergl. S. 264. u. 301.

CHRIST. PFEUFER d. Königsseeer Arzneihandel nach Polizeirücksichten gewürdigt, als Commentar d. actenmäss. Aufschlüsse üb. dies. Gegenst. Ebendas. 1805. Nr. 128. S. 1025 ff.

Grossherz. Würzb. Verordn. in Betr. d. Einbringens u. d. Durchfuhr d. Königsseeer, Reichmannsdorfer und Schneeberger Arzneien, d. d. 6. Septbr.

1813; in J. H. Kopp's Jahrb. der St. A. K. 7. Jahrg. S. 249 ff.

Geistlicher Pillenhandel. Ebend. 1805. S. 1029 ff.

Engelhardt Erdbeschreib. v. Sachsen 3. Ausg. 1. B. S. 205 ff.

Ueber Verkauf der Arzneimittel d. Materialisten u. Droguisten; in d. Blättern zur Kunde d. Preuss. Staats 1. St. Nr. VI.

Briefe f. Aerzte u. Nichtärzte üb. d. Aftermedicin u. deren Nothwendigk. im Staate, v. J. G. Rademacher. Köln 1804. 8.

Entschuldigungen der Quacksalberei auf d. Lande, aus d. Charakter d. Bauern u. d. Kostbarkeit d. Aerzte; in d. Nord. Miscell. 1804. Mai S. 278 ff.

Organisat. u. Geschäfftsplan der z. Prüf. d. heimlichen Heilmittel in Frankreich erricht. Commiss. v. 15. Oct. 1810; in Hartleben's allg. Just. u. Pol. Blätt. 1810. Nr. 123. S. 481. — Vergl. Decret d. d. St. Cloud 18. Aug. 1810; in Kopp's Jahrb. 4. Jahrg. S. 289 ff.

Eine neue wicht. Operat. z. Vertilg. d. Quacksalberei in Frankreich. Ebendas. Nr. 90. S. 351.

Zur Warn. vor Quacksalb; in J. G. Büsch sämmtl. Schriften. Hamb. 1801. u. 1805. 2. B. Nr. 19. S. 391 ff.

Fünftes Capitel.

Mineralwasser.

§. 110.

Die Zahl der Mineralquellen ist im Ganzen so gross nicht, dass man die Entdeckung einer solchen mit Gleichgültigkeit betrachten dürfte. Selbst Mineralquellen, welche gerade nicht zu den Wichtigsten gehören, verdienen die Aufmerksamkeit des Staates, und müssen gebauet, auch mit solchen Vorkehrungen versehen werden, dass ihr Gebrauch hinlänglich bequem ist. Von dieser Regel darf man nur dann abgehen, wenn eine Gegend wirklich Ueberfluss an Mineralwassern hat, wie dieses z. B. der Fall in der Grafschaft Glatz ist. Wollte man auf jeden dort befindlichen Eisenquell alle, im Allgemeinen erforderliche Aufmerksamkeit wenden, so würde es nicht möglich seyn, die Kosten dazu zu erschwingen, auch würde keiner der dortigen Gesundbrunnen emporkommen.

Daher ist es nothwendig, dass der Staat folgende Pflichten gegen die etwa entdeckten mineralischen Quellen beobachte:

1. Die Aufsicht über die Quelle muss sogleich von der obersten Medicinalbehörde des Landes übernommen, und einem mit hinlänglichen Kenntnissen versehenen Arzte in der Nachbarschaft des Ortes übertragen werden.

2. Es muss sogleich eine genaue chemische Untersuchung mit dem Wasser angestellt werden, um dessen Bestandtheile, und aus diesen, dessen vermuthliche Heilkräfte zu erforschen. Es ist höchst wichtig dergleichen Analysen vornehmen zu lassen, damit dem Betruge, welcher auch hiemit sein Wesen treibt, Einhalt geschehe. In Ober-Schlesien wurde jüngst ein Brunnen, als schwefelhaltig und mit Wunderkräften versehen, angeblich durch eine nächtliche Erscheinung der Jungfrau Maria dem Grundeigenthümer kund gethan, von einer grossen Zahl leichtgläubiger Menschen mit grosser Begierde getrunken und dessen Wasser, wie erzählt wird, weit und breit versendet. Eine von einem sehr kenntnissreichen Chemiker vorgenommene sorgsame Prüfung des Wassers zeigte, dass es gemeines, mit dem Abgange der benachbarten Dungstätte gemischtes Wasser sey, und der Unfug hatte ein Ende.

3. Man muss dafür sorgen, dass der Quell nicht mit sogenannten wilden Wassern verunreinigt werde, ihn desshalb behutsam in einen Brunnen fassen, alle Quellen andrer Art abgraben, und den Brunnen durch ein darüber gebauetes Haus vor dem Regenwasser und andren zufälligen Verunreinigungen schützen.

§. 111.

Ich kann hier keine vollkommne Anleitung zur Analyse der Gesundbrunnen liefern wollen, allein es ist wohl nicht unzweckmässig, wenn ich wenigstens die Hauptpunkte derselben aushebe.

Man muss bei der Untersuchung mineralischer Quellen die flüchtigen gasförmigen Bestandtheile von den feuerbeständigeren unterscheiden. Die gasförmigen Stoffe, welche die mineralischen Wasser enthalten, sind entweder

1. kohlenstoffsaures Gas. Man erkennt es an seiner starken Anziehung zum Kalke, welchen es aus dem Kalkwasser sogleich als kohlenstoffsauren Kalk niederschlägt; oder

2. Schwefelwasserstoffgas (hydrothionsaures Gas). Man erkennt dasselbe an dem Vermögen, das Silber schwarz zu färben.

Diese Gasarten geben dem Wasser sehr wesentliche Heilkräfte, und daher muss man genau untersuchen, wie viel es davon in einer bestimmten Menge (einem Pfunde, 100 Cubikzollen u. s. w.) enthalte. Diese Untersuchung ist bei kohlenstoffsäurehaltigen Wassern ziemlich leicht durch Auskochen und durch Kalkwasser anzustellen, indem man damit die Kohlenstoffsäure grösstentheils aus dem Wasser ausscheiden kann. Schwieriger ist es, die Menge des hydrothionsauren Gases zu finden, doch kann man durch Auskochen des Wassers in einem mit dem pneumatischen Quecksilberapparate versehenen Gefässe auch hier genaue Resultate erhalten.

Kennt man diese gasförmigen Bestandtheile, und hat man ihre Menge bestimmt: so untersucht man die feuerbeständigen Stoffe des mineralischen Wassers, und zwar:

1. deren Menge überhaupt in einer gegebenen Quantität Wasser, einem Pfunde Apotheker-Gewicht, oder 100 Cubikzollen, indem man dieses Wasser in einem reinen gläsernen Gefässe bis zur Trockenheit abraucht, und den erhaltenen Rückstand genau abwägt;

2. deren Bestandtheile, indem man durch den Gebrauch der Reagentien die chemischen Merkmale der einzelnen Stoffe in dem Wasser selbst aufsucht. Man probirt das Wasser auf Eisen mittelst des Galläpfelaufgusses, des blausauren Kali u. s. w., auf schwefelsaure Salze mittelst der Barytauflösung in Salpetersäure; auf salzsaure Salze mittelst der Silberauflösung in Salpetersäure; auf Kalk mittelst der Sauerkleesäure u. s. w.

3. Die Menge jedes einzelnen Bestandtheils findet man endlich aus der Zerlegung des trocknen Rückstandes nach dem Verdampfen des Wassers; da man aber mit sehr kleinen Quantitäten zu thun hat, so ist es rathsam, dass man sich eine hinlängliche Menge davon durch Abrauchen von mehreren Pfunden Wasser zu verschaffen suche. Immer ist diese Arbeit mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und erfordert genaue Kenntnisse, scharfe Aufmerksamkeit und viele Uebung.

4. Dergleichen Zerlegungen müssen von Zeit zu Zeit wiederholt, und ihre Resultate, besonders wenn sie von den ältern abweichen, bekannt gemacht werden. [z] Es ist nichts ganz ungewöhnliches, dass ein mineralischer Quell seinen Gehalt ändert, besonders nach Erdrevolutionen, wie diess z. B. der Fall mit dem Karlsbader Quell nach dem bekannten Vorfalle 1809, gewesen ist.

5. Indem der Fall vorkommen kann, dass gewisse Krankheitsfälle künstliche Zusätze zu dem Mineralwasser fordern, z. B. Milch, Molken, Karlsbader Salz u. dergl., oder dass dasselbe zu Bädern künstlich erwärmt, mit Kräutern u. dergl. vermischt werde, so hat man chemisch zu untersuchen, ob das Wasser dergleichen Zusätze vertrage, wie stark

z) Revision der Heilquellen; in Hufeland's und Himly's Journ. der prakt. Heilk. 1812. 3. St. S. 110.

dieselben gemacht werden dürfen, welche Aenderungen dadurch in dessen chemischen Verhältnissen eintreten u. s. w. Es ist gut, wenn die vorgesetzte Medicinalbehörde sich, ohne den Arzt auf eine seine Thätigkeit beschränkende und der Wissenschaft unwürdige Weise zu behandeln, um dergleichen Verfahren bei den Mineralquellen bekümmert, indem zuweilen Unwissenheit oder Charlatanerie sich in dieser Hinsicht die ärgsten Missgriffe erlaubt.

Das Verfertigen sogenannter künstlicher Mineralwasser ist ein Geschäfft, welches in den neuern Zeiten mit vieler Geschicklichkeit getrieben worden ist und welchem solche Gegenden, deren Armuth an Mineralquellen und Entfernung von dem Geburtsorte der Mineralwasser den Gebrauch derselben erschwert, allerdings sehr viel verdanken. Indessen wird jeder, dem es nicht an Kenntniss der Beschaffenheit und Wirkung natürlicher Mineralwasser, so wie der gehörigen Würdigung unsrer chemischen Hülfsmittel und Geräthschaften, oder an gutem Willen, die Wahrheit zu sagen, mangelt, nie so keck oder so thörig seyn wollen zu behaupten, ein künstlich bereitetes Mineralwasser sey ein Ersatz für das, was die Natur uns liefert. Dass die Fabrikanten solcher künstlicher Mineralwasser solche, oder ähnliche Behauptungen aufstellen, ist etwas Begreifliches, findet aber nur bei einfältigen Menschen Glauben. So nützlich es, besonders in unsrer Zeit, seyn dürfte, eine strenge Untersuchung dieses Gegenstandes in die Hände der Nicht-Aerzte zu geben, so wenig würde etwas dieser Art hieher gehören.

Dagegen aber muss ich auf einen andern, aus dieser Quelle fliessenden Punct hier aufmerksam machen. Man will nämlich bemerkt haben, dass

jezuweilen, besonders an solchen Orten, wo hohe Abgaben, oder weiter Transport, die Preise der Mineralwasser sehr erhöhen, gewissenlose Menschen an der Stelle des ächten, ein nachgekünsteltes verkaufen und auf diese Weise den Kranken zwiefach betrügen [a])

Es ist nicht schwer diesen Betrug zu entdecken, wenn man im Stande ist, das verdächtige Wasser mit dem durch die eigne Kraft der Natur erzeugten, zu vergleichen, denn nie ist die Mischung, welche die Kunst bewirkte, so innig und fest als die von der Natur erzeugte. Daher lassen alle künstlichen Mineralwasser die in ihnen enthaltne Luft ungemein schnell fahren, trüben sich auch, wenn sie in offnen, weiten Gefässen stehen und bekommen einen Bodensatz ungleich schneller, als solche, die aus der Werkstatt der Natur kommen. Oft sind sie, weil man sie gar zu gut hat zubereiten wollen, an festen Bestandtheilen reicher, als die natürlichen, enthalten auch wohl manches, was die Natur ihnen ursprünglich versagte, oder es mangelt ihnen dergleichen. Kann man aber keine Vergleichung anstellen und hat der betrügliche Fabrikant die äussern Merkmale geschickt nachgekünstest, so hält die Entlarvung des Betrugs allerdings schwer.

Man vergleiche über die Analyse der Mineralwasser:

T. Bergmann de analysi aquarum in dessen *opuscul. Vol. I.*

Göttling's Alman. f. Scheidekünstl. 1781. S. 40 ff.

Göttling's Anleit. z. prüfend. u. zerleg. Chemie. Jena 1802. 8. S. 248 ff.

Méthode générale d'analyses, ou recherches physi-

a) Hufeland's Journal der prakt. Heilk. 27. B. 4. St. S. 166.

ques sur le moyen de connoître toutes ses eaux minérales, trad. de l'angl. par M. Coste. à Paris 1767. 8.

R. Kirwan physik. chem. Schrift. a. d. Engl. übers. u. mit ein. Vorr. versehen v. L. v. Crell. 5. B. Berlin 1801.

Marcard's Beschreib. v. Pyrmont. 1. Th. S. 246.

Brandis Anleit. z. Gebr. d. Driburger Bades und Brunnens. Münster 1792. 8. S. 11 ff.

Winke z. Verbess. öffentl. Brunnen u. Badeanstalt. v. *D.* J. C. H. Ackermann. Pos. u. Leipz. 1802. 8.

Blätt. z. Kunde d. Preuss. Staats etc. 1. St. Nr. VI.

Friedr. Hildebrandt Encyklop. d. Chem. 10. H.

D. Chr. W. Hufeland prakt. Uebers. d. vorzügl. Heilquellen Deutschlands. Berlin 1815. 8.

Bayerische Staatsbibliothek München

Remer, Wilhelm Hermann Georg,

Lehrbuch der polizeilich-gerichtlichen Chemie

Bd.: 1

Helmstädt (1827)

Chem. 252 s-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073600-9